

LES RAVAGEURS DU POIS PROTEAGINEUX

(Rapport general)

Rapporteur: Joëlle THIEULEUX

Région : CHAMPAGNE-ARDENNE

S O M M A I R E

- Introduction	p. 2
- Présentation de l'inventaire national des ravageurs du pois protéagineux	p. 3
- Faits marquants de la campagne 1987-1988	p. 11
- Fiches essais tordeuses	p. 12
- Thrips du lin et des céréales	
Actions menées au titre des avertissements agricoles	p. 14
- Sitone	
Actions menées au titre des avertissements agricoles	p. 18
Résultats inventaire national (teneur en protéines)	p. 23
- Puceron	
Actions menées au titre des avertissements agricoles	p. 25
Résultats inventaire national	p. 30
- Tordeuse	
A) Actions menées au titre des avertissements agricoles	p. 32
B) Résultats inventaire national : relation captures- dégâts	p. 38
C) Expérimentation	p. 41
- Bruche	
Résultats inventaire national : dégâts	p. 57
- Remarques et propositions d'actions pour la prochaine campagne	p. 59

Le rapport RAVAGEURS DU POIS PROTEAGINEUX a été établi à partir des comptes rendus des régions suivantes :

- ALSACE
- AUVERGNE
- BOURGOGNE
- BRETAGNE
- CENTRE
- CHAMPAGNE-ARDENNE
- FRANCHE-COMTE
- ILE DE FRANCE
- LANGUEDOC-ROUSSILLON
- LIMOUSIN *
- LORRAINE
- MIDI-PYRENEES *
- BASSE-NORMANDIE
- HAUTE-NORMANDIE
- PAYS DE LOIRE *
- PICARDIE
- POITOU-CHARENTES

* pas de suivi pois.

INTRODUCTION :

Comme les années précédentes, un suivi des ravageurs dans le cadre des Avertissements Agricoles a été réalisé. L'inventaire national des ravageurs (INRA, ITCF, FNAMS, SPV et AMSOL) a été poursuivi avec la possibilité d'inclure ces parcelles dans le cadre des réseaux d'Avertissements Agricoles (ce qui n'a pas toujours été le cas). Le protocole commun de suivi des ravageurs durant la campagne 1987-1988 a été allégé, en particulier au niveau de l'enregistrement et de l'envoi des documents. Chaque région avait le choix de suivre un seul ou plusieurs ravageurs, selon l'intérêt du ravageur dans la région ou le temps disponible à ce suivi.

Une expérimentation sur la tordeuse du pois a été réalisée dans 3 régions. 2 protocoles ont été menés.

Sur la campagne, 115 parcelles (soit - 6 % par rapport à 1987) ont été suivies pour un ou plusieurs ravageurs soit par les S.R.P.V., soit par divers organismes (Chambres d'agriculture - Coopératives - Instituts).

Il faut noter un effort de la part de toutes les régions qui, contrairement aux années précédentes, a permis que les fiches de résultats soient complètes et arrivent dans les délais impartis.

Selon les régions, les tableaux récapitulatifs ont été établis à partir des informations recueillies dans le cadre :

- d'un réseau d'observateurs - agriculteurs S.R.P.V.
- ou (et) d'un suivi en culture par les agents du S.R.P.V. ("réseau de référence")
- ou (et) des parcelles de l'inventaire national des ravageurs

Présentation de l'inventaire national des ravageurs du pois protéagineux :

A - RAPPEL DES OBJECTIFS DE L'ETUDE.

Un suivi des principaux ravageurs du pois protéagineux a été reconduit en 1988.

Le programme de suivi de ces ravageurs a été modifié, principalement au niveau du thrips du lin et des céréales (comptage et notation nanisme). Il a été également allégé puisque l'obligation de suivre tous les ravageurs sur la même parcelle a été supprimée. Cette année, par conséquent, nombre de parcelles a fait l'objet d'un suivi d'un seul ravageur (principalement la tordeuse).

Comme les années précédentes, 300 gousses sèches (100 par niveau bas, milieu, haut) sont envoyées au laboratoire de la FNAMS (Labosem à Angers) pour :

- définir l'état des gousses et des graines.
- évaluer les dégâts dus aux insectes (tordeuses et bruches) dans les parcelles non traitées.

Les graines saines sont ensuite envoyées au laboratoire de l'I.N.R.A. de Lusignan pour la détermination de leur teneur en protéines.

L'envoi de thrips observés en tout début de végétation pour identification peut être effectué au laboratoire de l'I.N.R.A. de Montpellier.

B - ORGANISATION

En 1988, 115 parcelles ont fait l'objet de notations, soit une diminution d'environ 6 % par rapport à 1987 (128). Sur ces 115 parcelles, plus de la moitié (55 %) n'est concernée que par un seul ravageur (puceron ou tordeuse). Ce sont surtout les S.R.P.V. qui suivent un seul ravageur par parcelle (60 % des parcelles suivies), les autres organismes suivant davantage tous les ravageurs sur la même parcelle (43 % des parcelles suivies ne concernaient qu'un seul ravageur).

Le prélèvement et l'envoi de gousses à la récolte ont été effectués dans 44 parcelles soit dans 38 % des parcelles (+ 4 % par rapport à 1987).

Ce sont toujours les piégeages de tordeuses qui sont le plus réalisés (100 parcelles soit 88 %). (cf tableau ci-après).

Ravageurs	Taux de suivi d'enquête
Thrips du lin et des céréales	15 %
Sitones	37 %
Pucerons	45 %
Tordeuses	88 %
Prélèvement et envoi de gousses	38 % (+ 16 % examinées par un S.R.P.V.)

C - RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES PARCELLES SUIVIES (cf graphiques suivants).

- Répartition des variétés.

C'est la variété de type afile "Solara" qui domine. (voir différences 1987/1988)

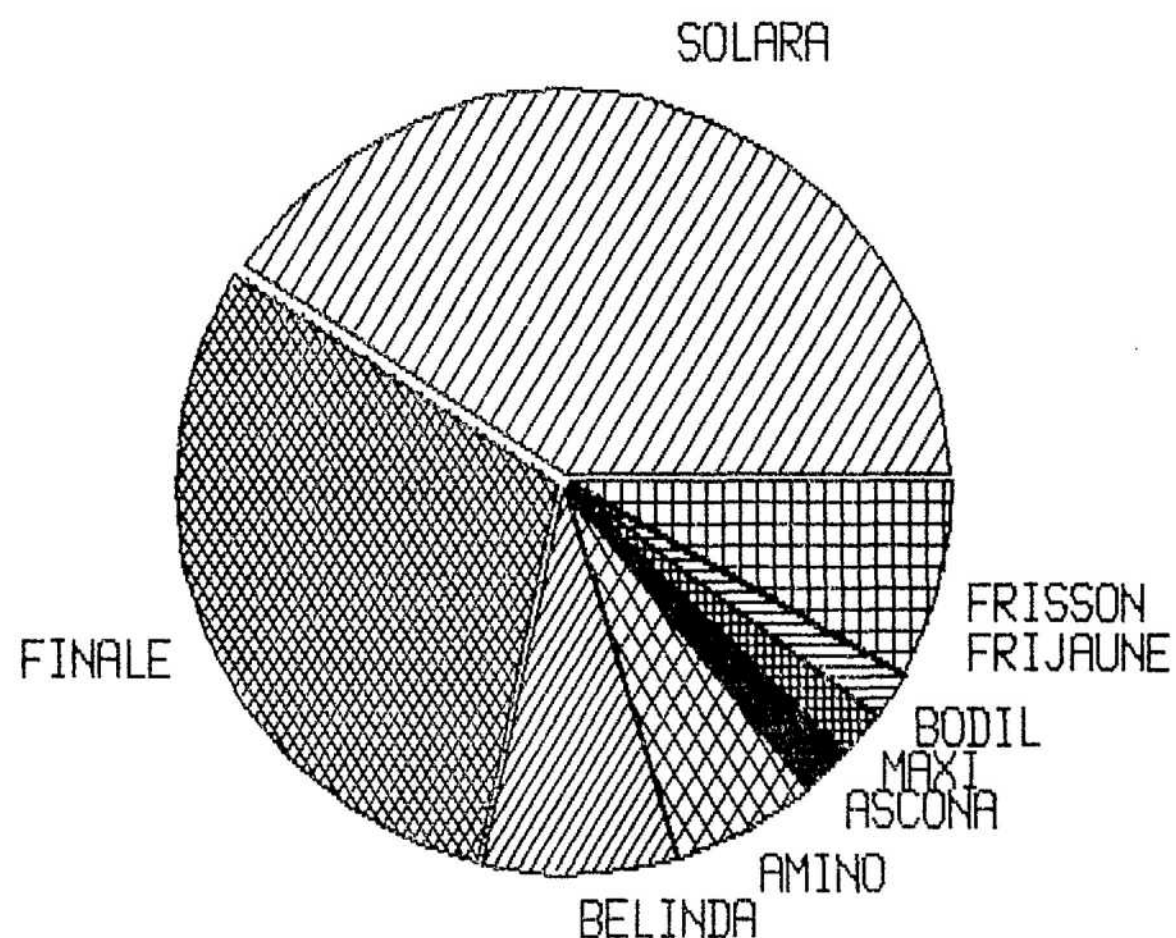
- Répartition des précédents.

Peu d'évolution par rapport à 1987. C'est toujours le précédent paille qui prédomine mais des précédents type maïs ou betteraves, en augmentation, risquent de faire régresser rapidement les céréales comme précédent pois.

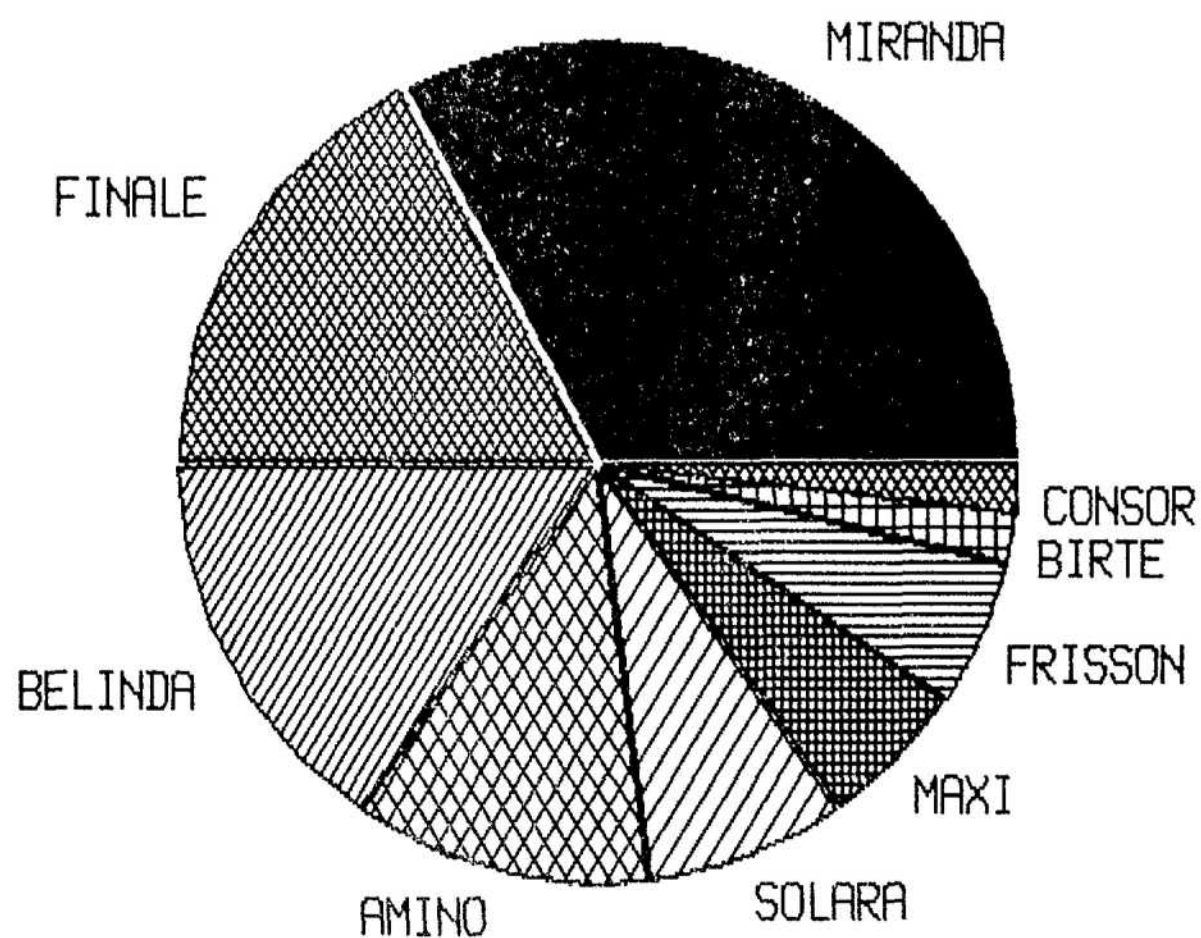
- Rendements moyens par région.

Ils sont supérieurs à 1987 pour le pois de printemps mais en nette diminution pour le pois d'hiver.

REPARTITION DES VARIETES CULTIVEES
DANS LES PARCELLES DE L'INVENTAIRE
NATIONAL RAVAGEURS DU POIS EN 1988

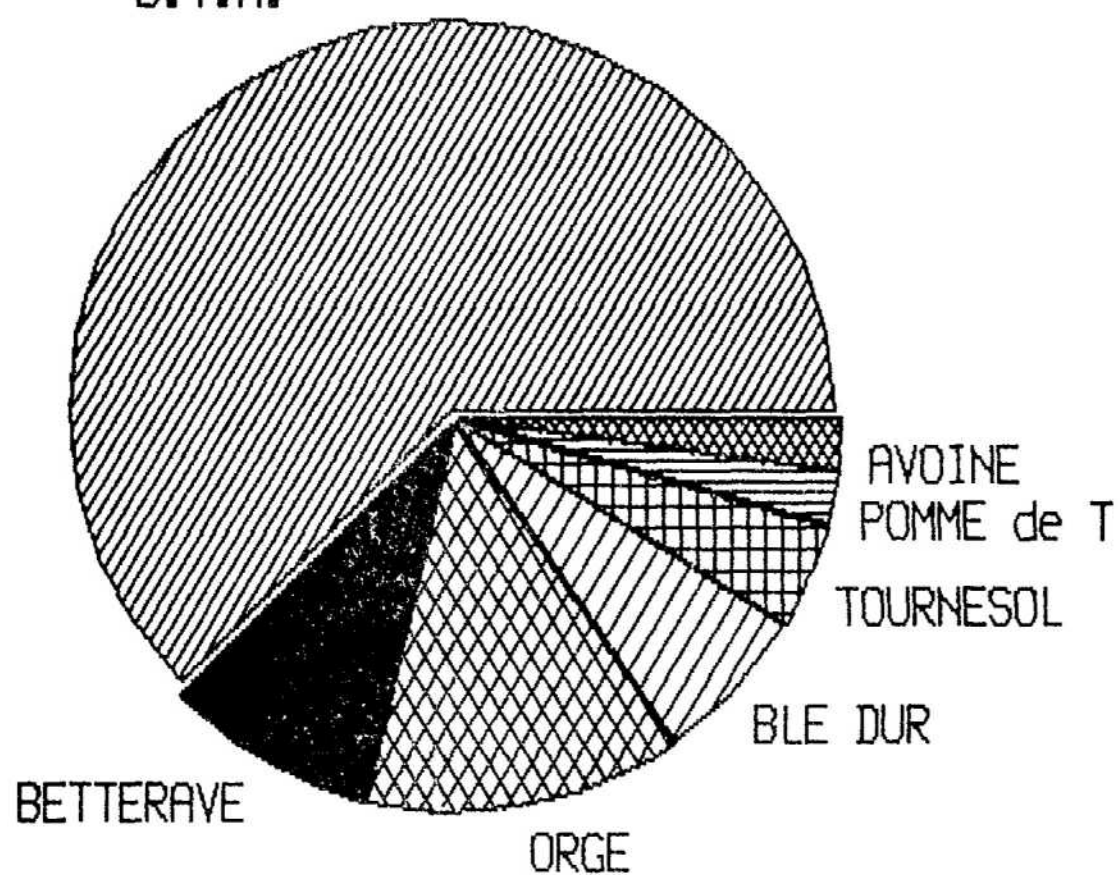


REPARTITION DES VARIETES CULTIVEES
DANS LES PARCELLES DE L'INVENTAIRE
NATIONAL RAVAGEURS DU POIS EN 1987



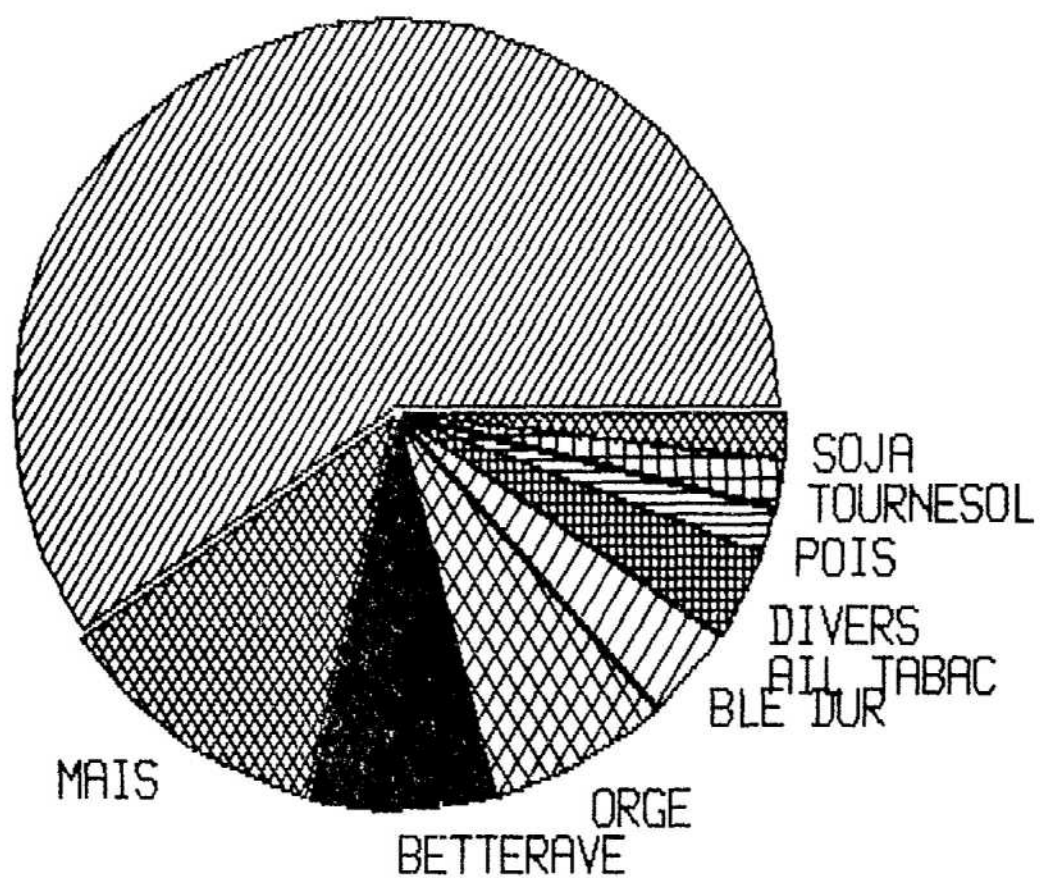
REPARTITION DES PRECEDENTS POIS
DANS LES PARCELLES DE L'INVENTAIRE
NATIONAL RAVAGEURS DU POIS EN 88

B.T.H.

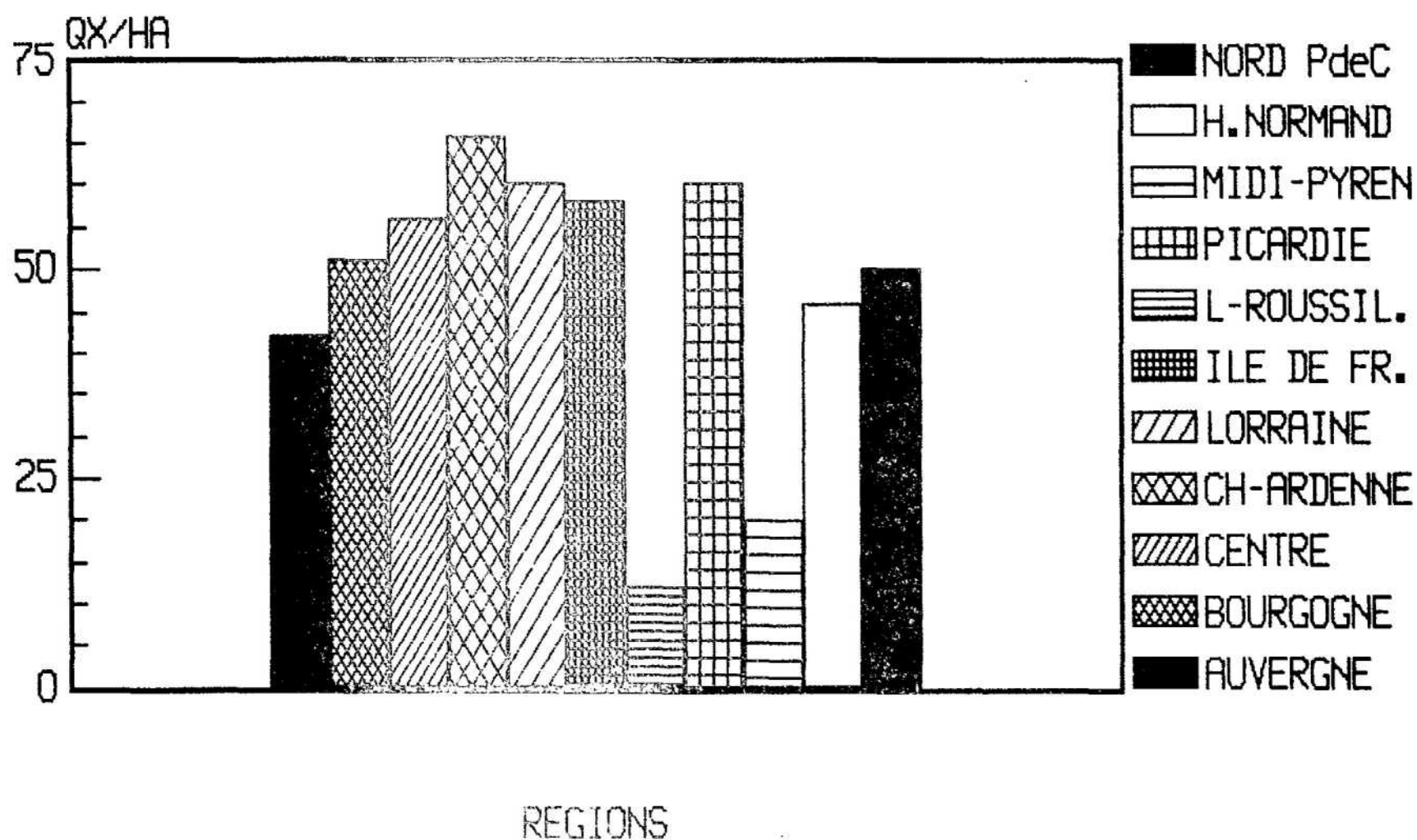


REPARTITION DES PRECEDENTS POIS
DANS LES PARCELLES DE L'INVENTAIRE
NATIONAL RAVAGEURS DU POIS EN 87

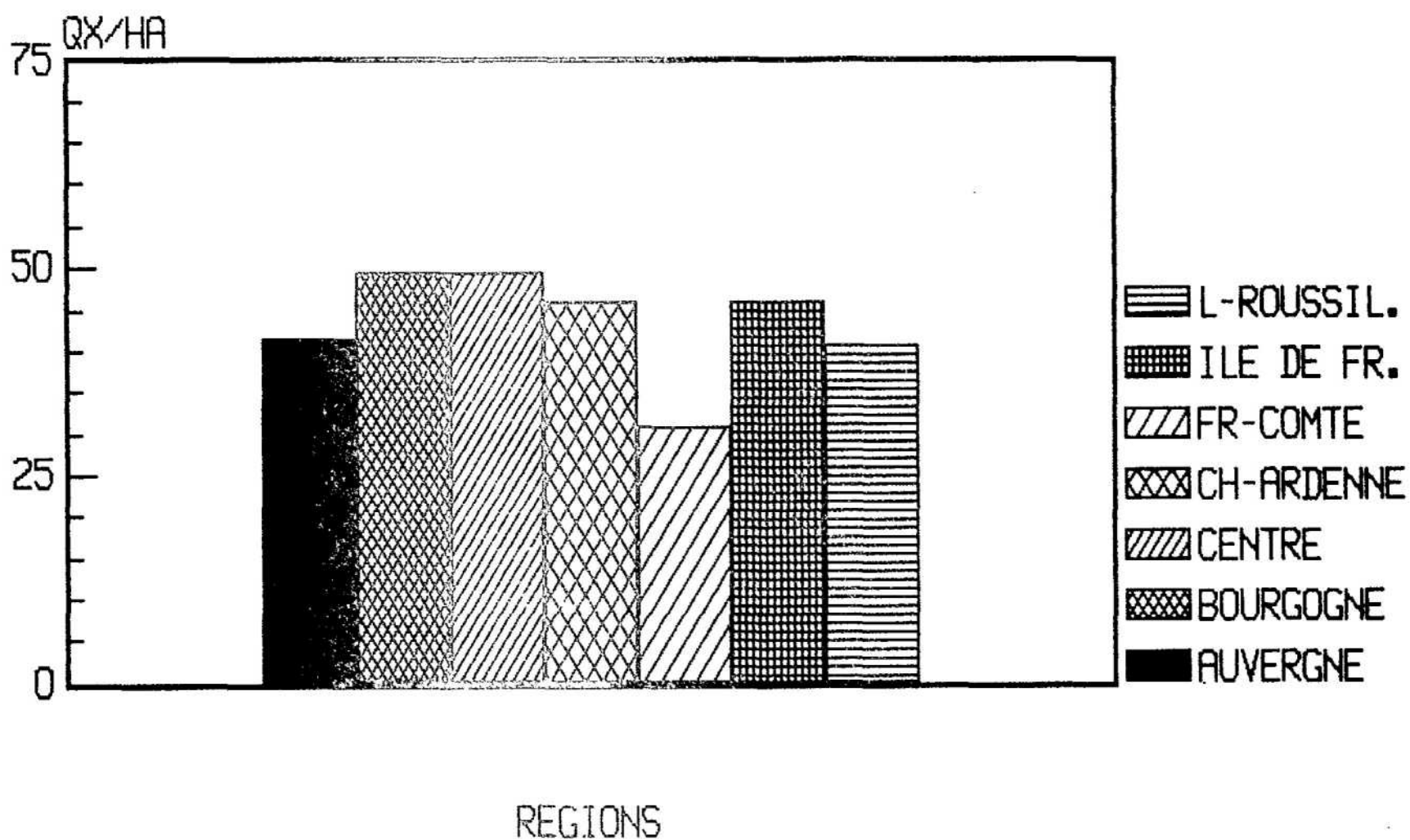
B.T.H.



RENDEMENTS MOYENS PAR REGION
DES PARCELLES DE L'INVENTAIRE NATIONAL
RAVAGEURS DU POIS EN 88



RENDEMENTS MOYENS PAR REGION
DES PARCELLES DE L'INVENTAIRE NATIONAL
RAVAGEURS DU POIS EN 1987



LISTE DES PARCELLES SUIVIES PAR LES S.R.P.V.

ET LES OBSERVATIONS REALISEES DANS LE CADRE DES 'RESEAUX DE REFERENCE'

REGION	N°	LIEU	DATES		VARIETE	PRECEDt	OBSERVATIONS REALISEES				
			SENI5	RECOLTE			THR	SIT	PUC	TOR	BOU
ALSACE	68-1	ASPRCH LE BAS								*	
	68-2	HESINGUE								*	
AUVERGNE	63-1	NARNILHAT								*	
	63-2	LIGNAT	23/03	11/07			*	*		*	
BOURGOGNE	21-1	BARGES	09/03	16/07	FINALE	ORSE HI		*		*	*
	21-2	ST BERNARD	05/03		FINALE	ORSE HI	*	*			
	21-3	EPERNAY/BEVREY	11/03		FINALE	BLE	*	*			
	21-4	QUINCEY	07/03		MAXI	BETTERA	*	*		*	*
	21-7	BINGES	03/03		SOLARA	BLE				*	*
	58-1	VILLIERS			SOLARA		*	*	*	*	*
	58-2	PASSY LES TOURS	11/03	21/07	BELINDA	BLE	*	*	*	*	*
	89-1	SEMAN	10/03	27/07	BELINDA	BLE	*	*		*	*
	89-2	CHAMPLOST	14/03	29/07	AMINO	BLE				*	*
CENTRE	28-1	CHUISMES	11/03	14/08	SOLARA	BLE		*	*	*	*
	28-2	PRUDEMANCHE 1	01/04	10/08	FINALE			*	*	*	*
	28-3	PRUDEMANCHE 2	14/03	30/07	FINALE	BLE		*	*	*	
	28-4	LAONS	14/03	10/08	FINALE	BLE		*	*	*	*
CHAMPAGNE-ARDENNE	10-1	ST GERMAIN	11/03		SOLARA	BLE				*	
	10-2	LONGSOLS	09/03		AMINO	BLE				*	
	10-3	ST LUPIEN	11/03		SOLARA	BETTERA				*	
	10-4	ONJON	13/03		BELINDA	ESCOURG				*	*
	51-1	POMACLE								*	
	51-2	CERNAY								*	
	51-5	FAUX-VESIGNEUL	03/04	05/08	SOLARA	TOURNES				*	
FRANCHE-COMTE	39-1	ST AUDIN	03/03		SOLARA	BLE	*	*			
ILE DE FRANCE	77-1	COFFERY	05/04	04/08	SOLARA	BLE				*	*
	77-2	FONTAINS	06/04		SOLARA					*	
	77-3	PASSY SUR SEINE	25/02	21/07	FINALE	BLE				*	*
	77-4	LARCHANT	03/03	30/07	BELINDA	BLE DUR				*	*
	78-1	SONCHAMP	06/04	02/08	FINALE	BLE				*	*
	78-2	L'ABBE	06/04	08/08	FIN+SQL	BLE				*	*
	91-1	GUIGNEVILLE	23/02	31/07	SOLARA	BLE DUR				*	*
	91-2	BOHETZ LA VILLE	07/04		FINALE	BLE				*	*
LORRAINE	55-1	MENIL SUR SAULX	09/04	08/08	SOLARA	BETTERA				*	
	57-1	OTTANGE	04/04		SOLARA	BLE				*	
	57-2	LOMMERANGE								*	
BASSE-NORMANDIE	14-1	THAON								*	*
	14-2	SOLIER5								*	*
	14-3	EPANEY								*	*
	14-4	ST SYLVAIN								*	*

.../...

LISTE DES PARCELLES SUIVIES PAR LES S.R.P.V.

ET LES OBSERVATIONS REALISEES DANS LE CADRE DES 'RESEAUX DE REFERENCE'

HAUTE-NORMANDIE	27-1	PORTES							*	
	27-2	BUIS/DAVILLE							*	
	27-3	BERVILLE LA CAMP.							*	
	27-4	MOBENT LE SEC							*	
	27-5	QUITTESEUF							*	
	27-6	DOUAINS							*	
	27-7	CROIX ST LEUFFROY							*	
	27-8	ALIZAY							*	
	27-9	STE MARGUERITE							*	
	27-10	GROSSEOEUVRE N°1							*	
	27-11	GROSSEOEUVRE N°2							*	
PICARDIE	60-1	CREVECOEUR LE G.							*	*
	60-2	JOUY/TNELLE							*	*
	60-3	PRECY/OISE							*	*
	60-4	TRUNILLY							*	*
	60-5	ROUCHY LE CHATEL							*	*
	60-6	DRECY							*	*
	60-7	ORNOY LE DAVIER							*	*
	60-8	BERLANCOURT							*	*
	60-9	QUISCARD							*	*
	60-10	NANPEL							*	*
	60-11	NEULIN SS TOUVENT							*	*
	60-12	ST ETIENNE ROILAY							*	*
	60-13	RAVENEL							*	*
	60-14	NANTEUIL HARDOUIN							*	*
	60-18	NEUIL SUR RULLES							*	*
	60-19	BONNEUIL LES EAUX							*	*
	60-20	LAVILLE TERTRE							*	*
	60-21	CATENOT							*	*
	80-1	NALLIVILLERS							*	*
	80-2	BRASSY							*	*
	80-3	RUHAISNIL							*	*
	80-4	FOSSEMANANT							*	*
POITOU-CHARENTES	16-1	VILLEFAGNAN						*	*	*
	17-1	ST SAUVEUR D'AUNIS						*	*	*
	17-2	NIEUL SUR MER						*	*	*
	17-3	HARANS						*	*	*
	17-4	ST JEAN D'ANGELY						*	*	*
	17-5	SURGERES						*	*	*
	79-1	NELLE						*	*	*
	79-2	MAUZE/LE NIGNON						*	*	*
	79-3	FRONTENAY ROMAN-R						*	*	*
	86-1	CHAMPIGNY						*	*	*
	86-2	VOUILLE						*	*	*
	86-3	LUSIGNAN						*	*	*
	86-4	CELLES L'EVECAULT						*	*	*
	86-5	JAZENEUIL						*	*	*

LISTE DES PARCELLES SUIVIES ET OBSERVATIONS REALISEES

PAR LES AUTRES ORGANISMES DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE

RAVAGEURS DU POIS PROTEAGINEUX

REGION	N°	LIEU	ORGANISME	DATES		VARIETE	PRECED	OBSERVATIONS REALISEES				
				SEMIS	RECOLTE			THR	SIT	PUC	TOR	GOU
BOURGOGNE	09-3	VILLEROY	UCCY	14/03	29/07	SOLARA	BLE	*	*	*	*	*
	21-5	DRETEMIERES	I.N.R.A.	03/03	19/07	SOLARA	AVOINE	*	*	*	*	*
	21-6	ST JULIEN	C.B.R.D.	14/03	17/07	FINALE					*	
CENTRE	28-5	SOULAIRES	FLORIMOND	14/03	04/08	FINALE	BLE	*	*	*	*	*
	28-6	TRIZAY L. DONNEVAL	S.C.A. DOM	16/03		FINALE	BLE				*	*
	28-7	BUSSAY	I.T.C.F.			FINALE					*	*
	28-8	LOINVILLE	I.T.C.F.					*	*	*	*	*
	28-9	MESLAY LE GRENET	I.T.C.F.					*	*	*	*	*
	28-10	RECLAINVILLE	I.T.C.F.					*	*	*	*	*
	28-11	ST GEORGE/EURE	I.T.C.F.					*	*	*	*	*
	28-12	SOURS	I.T.C.F.					*	*	*	*	*
CHAMPAGNE-ARDENNE	51-3	REIMS	LAFITE	08/04		ASCONA	ORGE HIV		*			
	51-4	EUVEY	PROVIDENCE	06/04	04/08	SOLARA	BLE				*	*
	10-5	HERBISSE	FNAMS ITCF	11/03	31/07	SOLARA	POHNE D T	*	*	*	*	*
	10-6	TORVILLIERS	FNAMS ITCF	16/03	31/07	ANINO	ESCOURGEON	*	*	*	*	*
	10-7	LUVERES	FNAMS ITCF	09/03	02/08	SOLARA	BLE	*	*	*	*	*
	10-8	AUBETERRE	FNAMS ITCF	12/03	31/07	SOLARA	BETTERAVE	*	*	*	*	*
	10-9	DIERREY ST PIERRE	FNAMS ITCF	12/03	25/07	SOLARA	ESCOURGEON	*	*	*	*	*
LANGUEDOC-ROUSSIL	11-1	SOUILHE	FNAMS	21/11	20/06	FRISSON	TOURNESOL	*	*	*	*	*
	11-2	VILLEPINTE	FNAMS	20/11	NON RE	FRIJAUNE	BLE DUR	*	*	*	*	
MIDI-PYRENEES	81-1	FIAC	FNAMS	03/11	NON RE	FRIJAUNE	BLE			*	*	
	81-2	HARZENS	FNAMS	08/11	30/06	FRISSON	BLE			*	*	
	82-1	CAYRAC	CAUSSADE S	30/11	28/06	SOLARA	BLE			*	*	*
NORD-PAS DE CALAIS	59-1	BOIS BRENIER	RINGOT	07/04	13/08		BLE			*		
HAUTE-NORMANDIE	27-12	TOUVOYE	UCASEN	08/04	10/08	BODIL	BLE				*	*
PICARDIE	60-15	FRANCIERES	DELLOY ETS	04/04	06/08	FINALE	BLE				*	*
	60-16	FRANCASTEL	CA FROISSY								*	*
	60-17	FROISSY	CA FROISSY								*	*

FAITS MARQUANTS DE LA CAMPAGNE 1987 - 1988

THRIPS DU LIN ET DES CEREALES :

Présence de ce thrips de façon très localisée. Contrairement à 1987, un faible nombre de thrips par pied a été observé. Les zones concernées par cet insecte sont principalement celles où la culture du lin est également développée. (Basse et Haute-Normandie - Centre).

Les populations relativement faibles n'ont pas entraîné de dégât apparent (port buissonnant des plantes voire nanisme) sauf quelques cas constatés dans la région Centre. Il faut remarquer que les pois ont bénéficié à cette époque (début avril) de conditions climatiques très favorables à leur développement.

Sitones.

Attaques, en général, plus importantes que les 2 précédentes années. Leur présence est signalée dans la plupart des régions mais dans l'ensemble, peu de dégâts causés par les sitones.

Par contre, on les retrouve régulièrement en juillet-août sur les pois proches de la maturité (Centre - Ile de France) ou sur les jeunes semis de luzerne (Champagne-Ardenne).

Pucerons.

Présence plus importante que les années précédentes dans les zones à pois de printemps. L'intensification du vol s'est effectuée surtout vers le 10-15 juin. Des cas de jaunisse apicale et de mosaïque énation sont signalés dans la plupart des régions productrices de pois de printemps (Bretagne - Centre - Champagne-Ardenne - Ile de France - Picardie).

Tordeuses.

Vol, dans l'ensemble, en nette régression par rapport aux 2 campagnes précédentes. Début de vol précoce (25 mai) et intensification mi-juin. Vol également plus groupé. Les conditions climatiques de juillet ont été défavorables au vol et à la ponte en général.

Les dégâts de larves sur gousses et grains sont également plus faibles.

Bruches.

Très faibles dégâts, même dans les zones à pois d'hiver (Languedoc-Roussillon et Midi-Pyrénées).

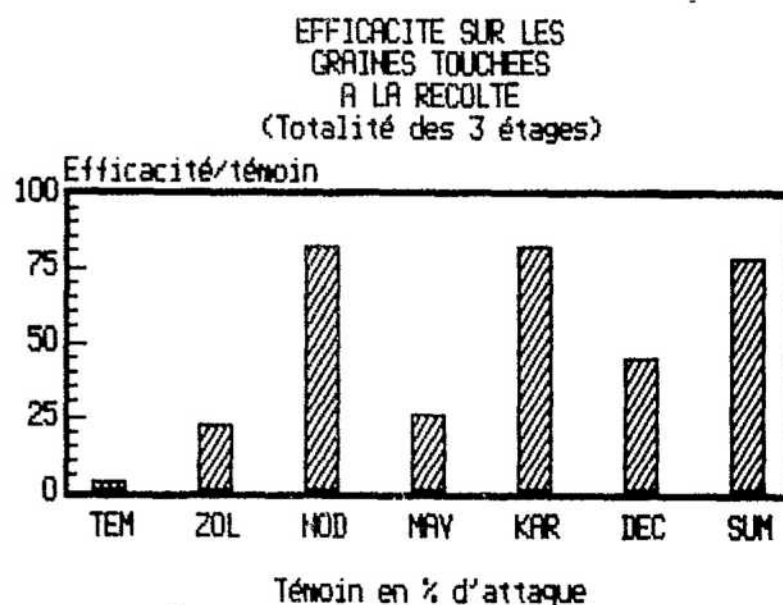
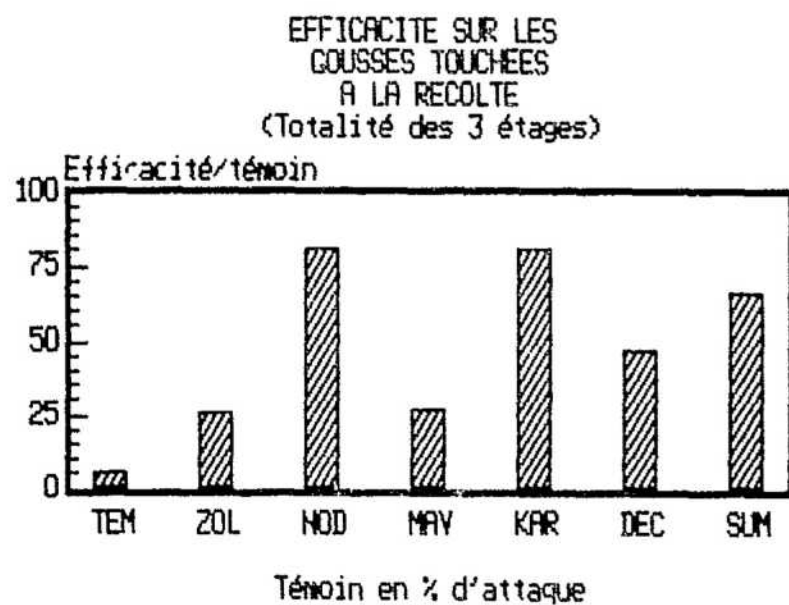
I BUT DE L'EXPERIMENTATION.

Vérifier l'efficacité de spécialités vis à vis de la tordeuse du pois (*Cydia nigricana*).

II PRODUITS EXPERIMENTES.

N°	CODE	MATIERES ACTIVES	DOSES/HA	NOM COMMERCIAL	FIRME	TENEUR	DOSES/HA
1	ZOL	phosalone	600	ZOLONE FLO	RHODIAGRI	500	1,2 l
2	NOD	cyperméthrine + fenitrothion + malathion	15 187,5 187,5	NODUST	QUINOLEINE	20 250 250	0,75 l
3	MAV	fluvalinate	72	MAVRIL	SANDOZ	240	0,3 l
4	KAR	lambda-cyhalo- thrine	7,5	KARATE	SOPRA	50	0,15 l
5	DEC	deltaméthrine	6,25	DECIS	PROCIDA	25	0,25 l
6	SUM	fenvalérate	50	SUMICIDIN 10	AGRISHELL	100	0,5 l
7	TEM			TEMOIN NON TRAITE			

Epoque de traitement : 1 seule intervention au seuil de 200 captures cumulées au piège sexuel.

III RESULTATS (1 essai).IV CONCLUSION.

Il est difficile de conclure sur 1 seul essai avec une si faible attaque de tordeuses mais il semblerait que les 3 spécialités : Nodust, Karaté et Sumicidin 10 aient une meilleure efficacité que les autres produits.

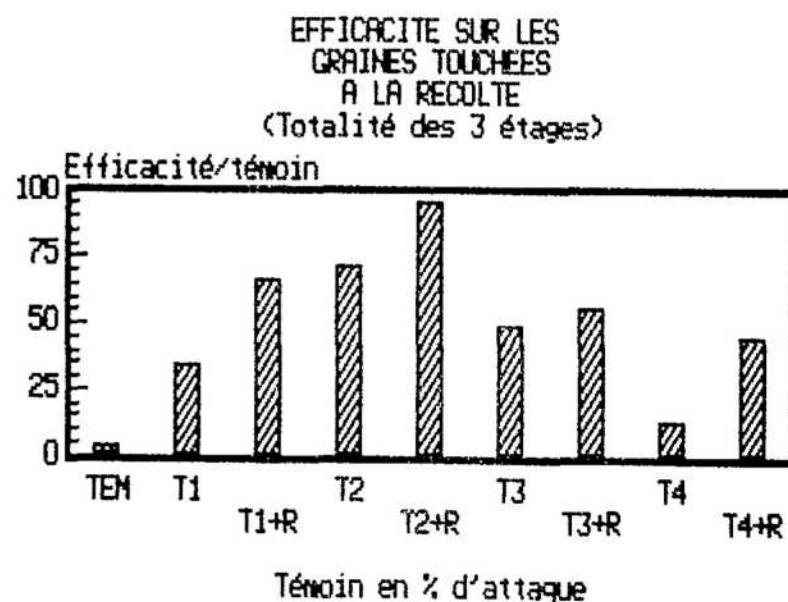
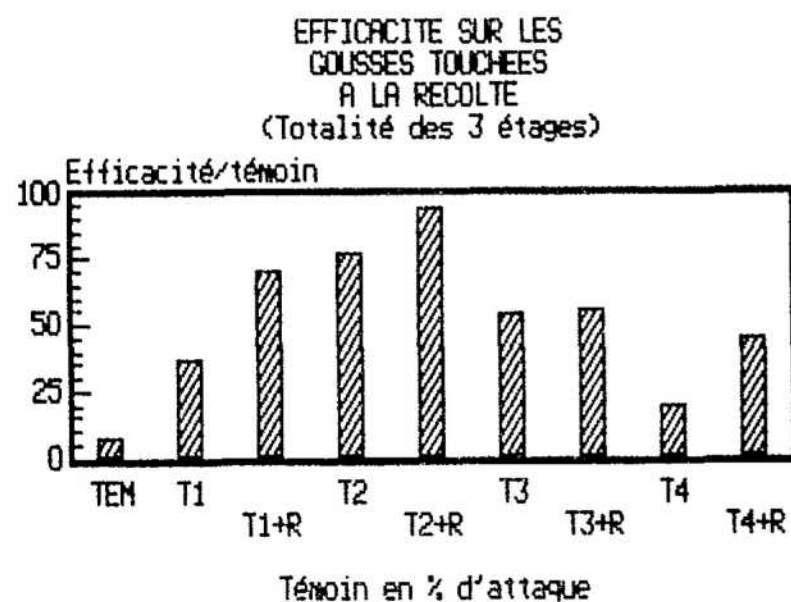
I BUT DE L'EXPERIMENTATION.

- Déterminer le meilleur programme de traitement (date et renouvellement) contre les chenilles de *Cydia nigricana* en fonction de la phénologie de la plante et des captures observées par piégeage sexuel.
- Préciser la relation captures-dégâts sur gousses de la tordeuse.

II PROGRAMMES DE TRAITEMENT.

N°	CODE	MATIERES ACTIVES	DOSES/ HA	NOM COMMERCIAL	FIRME	TE- NEUR	DOSE/ HA	CONDITIONS APPLICATION
1	TEM			TEMOIN NON TRAITE				
2	T1	Fenvalérate	50	SUMICIDIN 10	AGRISHELL	100	0,5 l	50 captures en 1 ob- servation ou 100 cu- mulées en 8 jours
3	T1+R	"	"	"	"	"	"	T1+(T1+10 jours)
4	T2	"	"	"	"	"	"	200 captures cumu- lées
5	T2+R	"	"	"	"	"	"	T2+(T2+10 jours)
6	T3	"	"	"	"	"	"	début pénétration dans les gousses
7	T3+R	"	"	"	"	"	"	T3+(T3+ 10 jours)
8	T4	"	"	"	"	"	"	400 captures cumulées
9	T4+R	"	"	"	"	"	"	T4+(T4+ 10 jours)

III RESULTATS (3 essais).



IV CONCLUSION.

Le traitement à 200 captures cumulées avec ou sans renouvellement semble le plus approprié contre les attaques de tordeuses. Cette intervention correspond dans tous les essais à une date comprise entre le 20 et le 22 juin, date où le stade des pois est gousse pleine du 2^e niveau. Mais, dans tous les cas, les niveaux d'attaque très faibles n'ont aucun effet sur le rendement.

LE THRIPS DU LIN

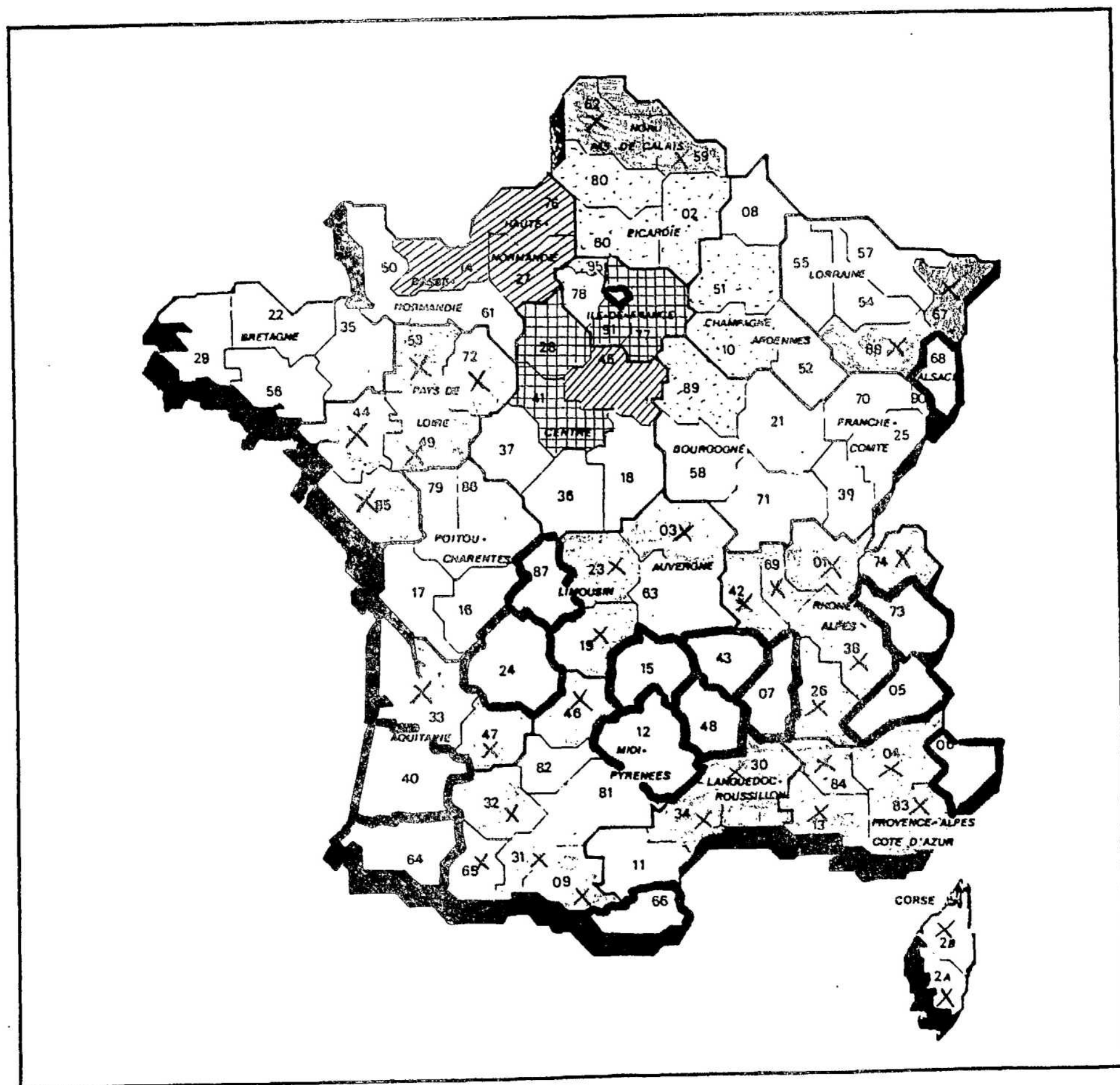
ET DES CEREALES

THRIPS

ANGUSTICEPS

Répartition géographique du THRIPS ANGUSTICEPS

en 1988



-  Départements où moins de 100 ha. de pois protéagineux.
-  population nulle
-  population de 1 à 10 Thrips/20 pieds
-  " de 10 à 20 thrips/20 pieds
-  " de 1 à 5 thrips/pied
-  " supérieure à 5 thrips par pied
-  Pas de suivi ou pas d'information

OCTOBRE 1988

ACTIONS MENEES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES1) Répartition et évolution des thrips du lin et des céréales

- BOURGOGNE : sont très peu présents en culture en Côte d'Or.
Absence totale de thrips dans la Nièvre.
Absence de nanisme en végétation.
- BRETAGNE : Pas de thrips mais quelques cas de nanisme
dûs certainement à des champignons type
fusarium.
- CENTRE : Dans les zones concernées par ce ravageur,
arrivée du thrips avant même l'émergence
du pois sur les grains semés superficiellement
(- de 3 cm de profondeur). Dans cette région,
le thrips était déjà très actif à des températures
du sol voisinant les 4 - 5° C. Infestations
dès le début du mois d'avril jusqu'au stade
2 feuilles.
Symptômes de nanisme dûs au thrips détectés
dans le Loiret, le Loir et Cher et l'Eure
et Loir.
Attaques relativement faibles.
- CHAMPAGNE - ARDENNE : Présence quasi nulle de thrips sur pois
(1 ou 2 sur 20 pieds).
Absence de nanisme provoqué par ce ravageur.
- ILE de FRANCE : Apparition vers le 20 mars pour les semis
de début mars et vers le 20 avril sur les
semis de début avril. Leur présence s'est
prolongée jusqu'au 24 mai. Un seul cas à
3 - 4 thrips/pied observé.
Aucun nanisme détecté.
- BASSE - NORMANDIE : Présents dans de nombreuses parcelles du
Calvados. Apparition dès la fin mars (levée
des 1ers semis). Pas de dégâts apparents.
- HAUTE - NORMANDIE : Apparition des 1ers thrips :
- le 30 mars dans l'Eure.
- le 11 avril en Seine-Maritime.
Disparition de ceux-ci au 4 mai.
Pas de dégât.
- PICARDIE : Populations très faibles, voire nulles.
Pas de dégâts constatés.

2) Conseils donnés dans les avertissements agricoles

- BOURGOGNE : Traitement déconseillé.
- CENTRE : Déclenchement d'une intervention quand seuil de 5 thrips/pied atteint. Ce fut le cas dans quelques parcelles de l'Eure et Loir.
- CHAMPAGNE-ARDENNE : Traitement déconseillé.
- ILE de FRANCE : Préconisation de traitement sur les semis du 20 - 25 février, le 29 mars.
Puis traitement inutile pour les semis d'avril.
- BASSE NORMANDIE : Pas de traitement spécifique.
- HAUTE NORMANDIE : Conseil de traitement le 8 avril si présence.
Ne plus traiter au 5 mai.
- PICARDIE : Très peu d'insecticides réalisés. Traitement déconseillé.

3) Problèmes rencontrés au champ

Thrips souvent cachés entre les cotylédons et sous les téguments de la graine sur plantes non levées. Les symptômes de morsure observés doivent être bien décrits car plusieurs causes de nanisme :

- si thrips : avortement des bourgeons terminaux, redémarrage de bourgeons au niveau du collet et donc port buissonnant du pois avec hauteur réduite.

- si fusariose : nécrose du cortex au niveau du collet et des racines. Les plantes atteintes relativement tard ont un port normal mais restent de petite taille, sans prolifération anarchique de bourgeons latéraux.

4) Conclusion

Contrairement à 1987, peu de thrips angusticeps en début de végétation du pois. Lorsqu'il y a présence de ce ravageur (Ile de France Centre - Basse et Haute Normandie), pas de dégâts apparents car lors de l'apparition des thrips, les pois généralement semés en conditions satisfaisantes avaient une bonne vitesse de croissance (temps doux et humide le plus souvent).

TABLEAU RECAPITULATIF - NOTATION THRIPS

INVENTAIRE NATIONAL

octobre 88

Régions	Nombre de parcelles	Nombre total de THRIPS sur 20 pieds (moyenne parcellaire)			Notation "nanisme" Volume de végétation
		St crosse	St 1 feuille	St 2 feuilles	
AUVERGNE	(1)	-	0	-	0
BOURGOGNE	7 (6)	0,4	0	-	0
CENTRE	5 (4)	0	0	0,6	0
CHAMPAGNE-ARDENNE	5 (0)	1,6	1	0,2	0
FRANCHE-COMTE	(1)	0	0	0	0
LANGUEDOC-ROUSSILLON	2 (0)	-	60	48,5	0

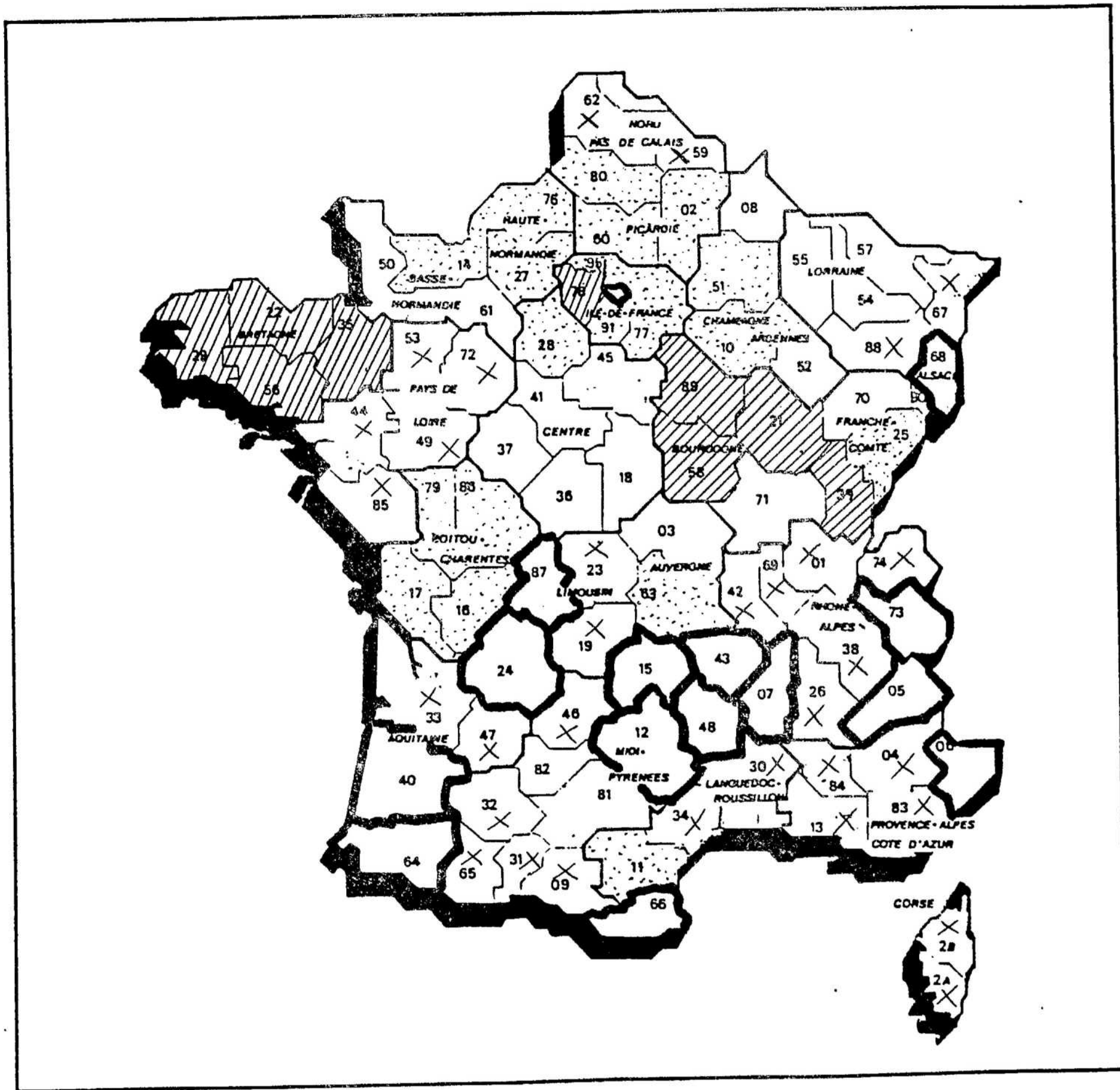
() : parcelles S.R.P.V.

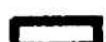
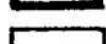
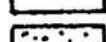
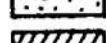
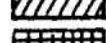
LE SITONE

SITONA LINEATUS

Répartition géographique du SITONE (lineatus)

en 1988



-  Départements où moins de 100 hectares de pois protéagineux
-  population nulle
-  notation inférieure à 1 = peu de morsures
-  notation comprise entre 1 et 2
-  notation supérieure à 2 = morsures importantes
-  Pas de suivi ou pas d'information.

ACTIONS MENEES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES1) Répartition et évolution des sitones

- AUVERGNE : Attaque en tous secteurs. Les sitones sont apparus vers le 15/04 (stade 2 feuilles). Morsures parfois importantes observées après le 25 avril.
- BOURGOGNE : Présence signalée dans toute la circonscription. Premières morsures notées vers le 8 avril. Activité importante de ces ravageurs la 2e quinzaine d'avril.
- BRETAGNE : Forte présence de morsures de sitones mais attaques relativement tardives (stade 3-4 feuilles) Un cas de nodosités rongées signalé.
- CENTRE : Premiers dégâts à partir du 7-8 avril (stade 1-2 feuilles). Aucun dégât conséquent sur plantules Nouvelles attaques de sitones sur pois proches de la maturité.
- CHAMPAGNE-ARDENNE : 1ères morsures observées entre le 15 et le 20 avril. Activité maximale vers le 26-27 avril. Attaques plus importantes qu'en 1987 mais pas de dégâts signalés.
- ILE de FRANCE : Présents surtout début mai, mais 1ères attaques vers le 2 avril. Nouvelle attaque de sitones fin juillet avant la récolte des pois.
- LORRAINE : Peu d'importance en général.
- BASSE - NORMANDIE : Présents dans la plupart des parcelles mais effectif faible.
- HAUTE - NORMANDIE : Apparition des 1ers individus le 8 avril. Plus grande activité vers le 26/04. Régression début mai. Pas de dégâts importants par les adultes ou les larves.
- LANGUEDOC - ROUSSILLON : Dégâts observés dès le mois de février sur pois d'hiver.
- PICARDIE : Attaques fréquentes mais très faibles.
- POITOU - CHARENTES : Faible niveau d'activité en début de végétation. Activité maximale notée en dehors des périodes d'observation (2 à 5 feuilles).

2) Conseils donnés dans les avertissements agricoles

- AUVERGNE : Conseil de traitement le 21/4 en cas de morsures sur la totalité des 1ères feuilles avec un pyrèthrinoïde.
- BOURGOGNE : Conseil de traitement lorsque seuil atteint.
- BRETAGNE : Pas de traitement .
- CENTRE : Traitement thrips réalisé a permis de maîtriser les sitones.
Pas de traitement spécifique sitones.
- CHAMPAGNE-ARDENNE : Conseil de traitement le 28/4 dans les parcelles proches des futurs semis de luzerne pour limiter les populations d'adultes en juillet-août.
- ILE de FRANCE : Pas d'avis de traitement.
- LORRAINE : Pas d'avis de traitement.
- BASSE-NORMANDIE : Pas de préconisation de traitement.
- HAUTE-NORMANDIE : Traitement conseillé le 26/04 si morsures importantes dans le département de l'Eure.
- LANGUEDOC-ROUSSILLON : Conseil de traitement lorsque sur 25 plantes, plus de la moitié des bords de toutes les folioles est consommée.
- PICARDIE : Conseil de traitement avec parathion-lindane dans les parcelles très attaquées.
- POITOU-CHARENTES : Pas d'avis de traitement.

3) Problèmes rencontrés au champ

Dès l'apparition d'un temps ensoleillé les sitones sortent et sont très visibles sur sol nu au pied des pois. C'est plutôt leur détection à l'œil et non l'intensité des dégâts qui fait souvent décider l'agriculteur au traitement.

La nouvelle génération qui apparait en juillet est souvent bien notée sur pois en cours de maturité.

4) Conclusion

Vol très étalé durant tout le mois d'avril. Bien que, dans certaines régions, les sitones soient en plus grand nombre, les morsures observées n'ont pas entraîné de dégâts majeurs, le pois ayant une vitesse de croissance relativement élevée à cette époque.

Un seul cas de dégât de larves au niveau des nodosités signalé par la région Bretagne.

Mais de nouveau, dans certaines régions (Centre, Ile de France, Champagne-Ardenne), la présence des adultes de la nouvelle génération en juillet sur pois avant récolte, soja et jeunes semis de luzerne qui ont entraîné des dégâts nécessitant des resemis dans le cas de la luzerne.

TABLEAU RECAPITULATIF - NOTATION SITONES

INVENTAIRE NATIONAL

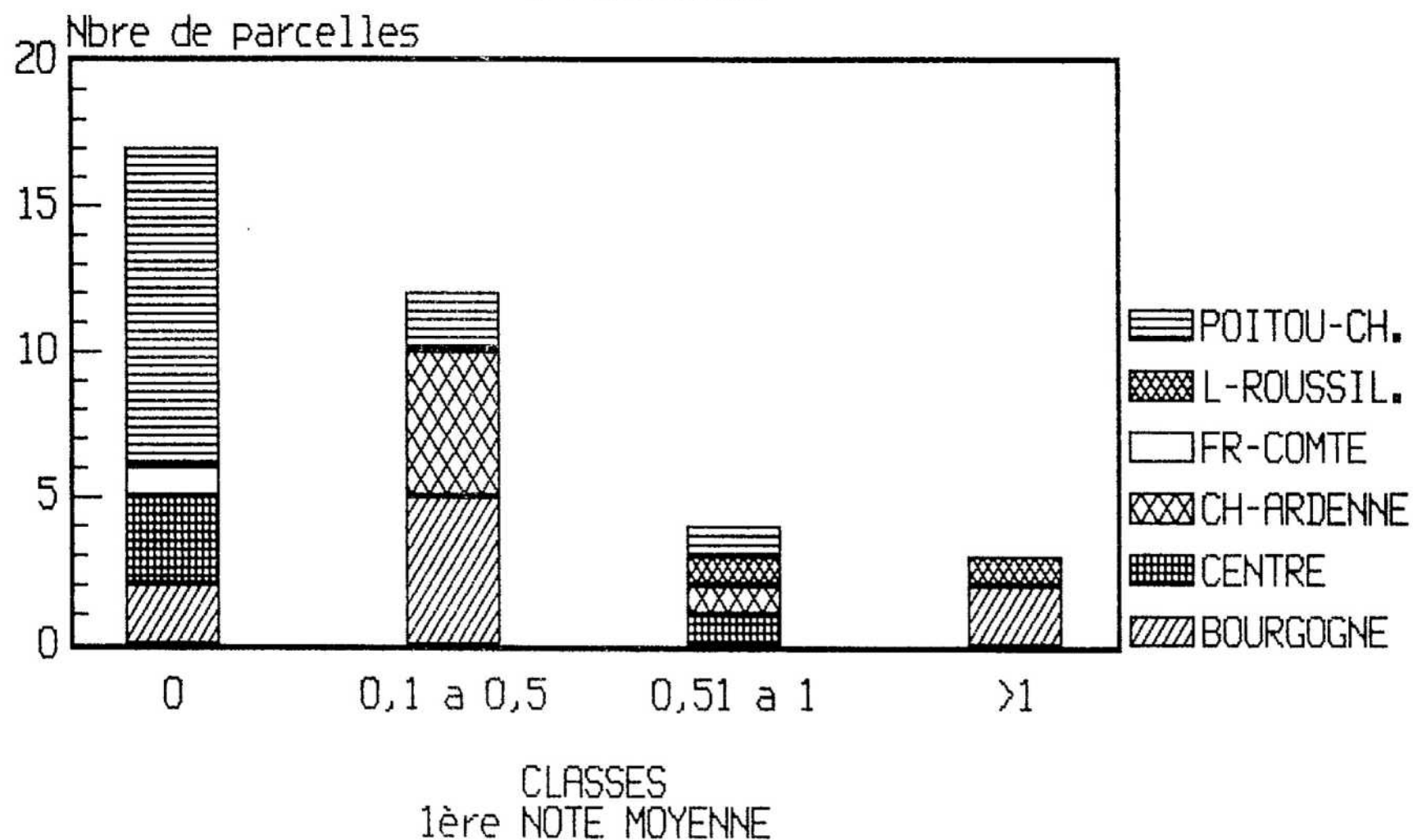
octobre 1988

Régions	Nombre de parcelles	1ère note sitones (stade 2 feuilles)		2ème note sitones (stade 4-5 feuilles)		3ème note sitones (stade 3-4 feuilles)	
		% plantes attaquées	Note moyenne *	% plantes attaquées	Note moyenne *	% plantes attaquées	Note moyenne *
AUVERGNE	(1)	-	-	100 %	0,77		
BOURGOGNE	9 (7)	30,6 %	0,43	68,9%	1,23	47,5 %	0,66
CENTRE	5 (4)	14 %	0,15	46,3 %	0,47		
CHAMPAGNE - ARDENNE	6	41 %	0,40	21 %	0,22		
FRANCHE COMTE	(1)	5 %	0,05	100 %	1,25		
LANGUEDOC-ROUSSILLON	2	70 %	0,92	63 %	0,92		
POITOU - CHARENTES	(14)	-	0,02	-	0,22		

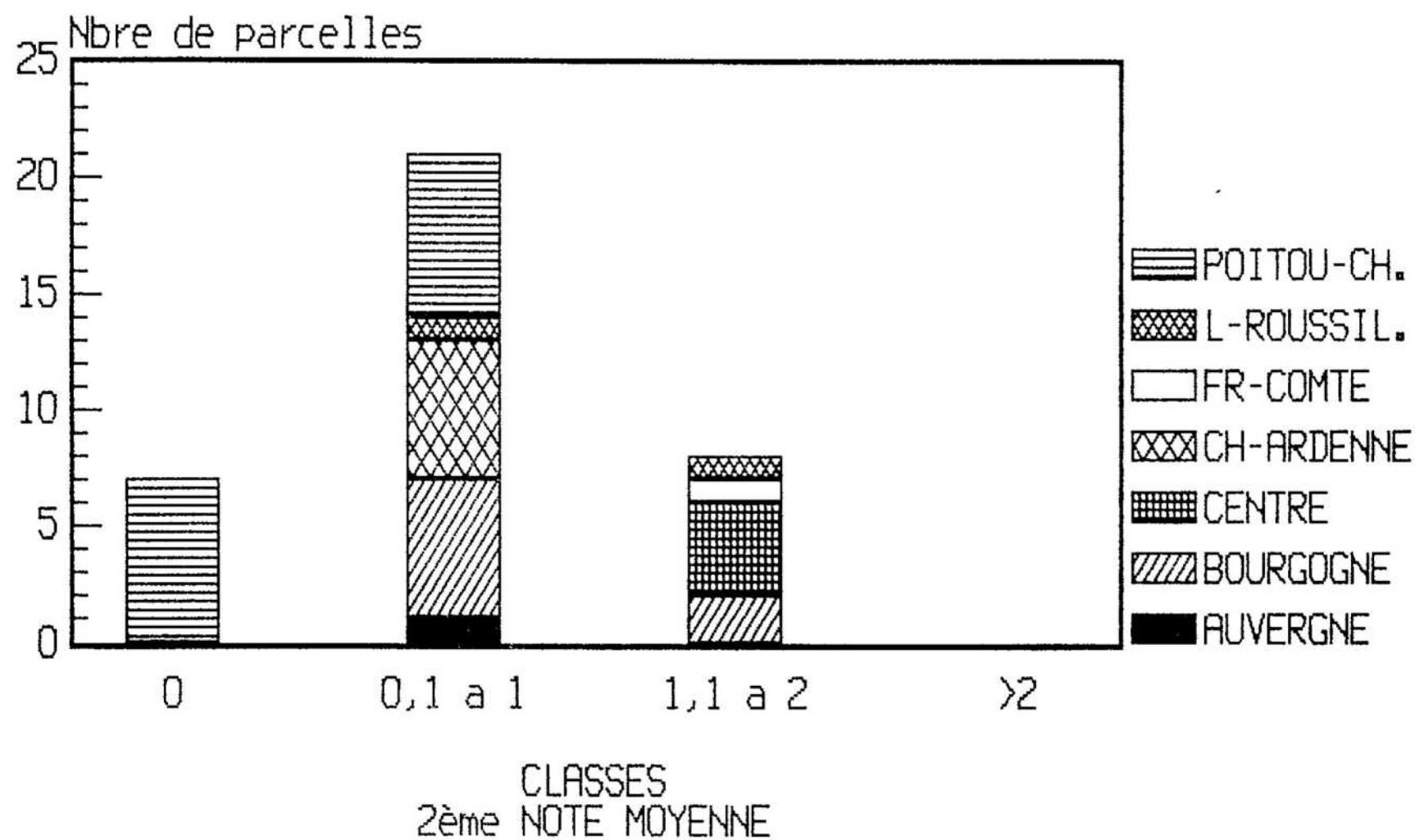
() : parcelles SRPV

* : note variant de 0 à 3 suivant l'intensité des attaques.

REPARTITION DES NOTATIONS SITONES
AU STADE 2 FEUILLES PAR CLASSE
(sur 36 parcelles)



REPARTITION DES NOTATIONS SITONES
AU STADE 4 FEUILLES PAR CLASSE
(sur 36 parcelles)



NOTATIONS SITONES EN RELATION AVEC LA TENEUR EN PROTEINES DES GRAINS

DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE NATIONAL

RAVAGEURS DU POIS PROTEAGINEUX

REGION	N°	LIEU	1ère NOTE SITONE St 2f		2ème NOTE SITONE St 4f		TENEUR EN PROTEINES DES GRAINS		
			% Plantes attaquées	NOTE MOYENNE	% Plantes attaquées	NOTE MOYENNE	HAUT	MILIEU	BAS
BOURGOGNE	21-1	BARGES	10	0,1	80	0,85	23,2	24,1	23,6
	21-1T						22,6	24,1	22,6
	21-4	QUINCEY	5	0,05	35	0,35	21,3	22,6	22,4
	21-5	BRETENIERES	20	0,25	40	0,45	22	22,3	23,4
	21-5T						22,7	22,6	23,9
	21-7	BINGES					23,2	22,6	24
	58-1	VILLIERS	100	1,9			23,5	22,9	23,8
	58-1T						22,6	22,7	23,2
	58-2	PASSY LES TOURS	10	0,1	85	1,65	23,5	23,9	23,3
	58-2T						23,3	22,6	22
	89-1	SENAH	35	0,35	25	0,25	23,4	23,7	23,3
	89-1T						23,7	23,3	22,9
	89-2	CHAMPLOST					24,2	24,6	24,6
	89-3	VILLEROY	80	1,09	85	1,25	23,5	22,7	20,8
CENTRE	28-1	CHUISNES	0	0	50	0,6	20,1	21,28	21,05
	28-2	PRUDEMANCHE 1	55	0,6			21,7	20,3	21,6
	28-4	LAONS	0	0	40	0,4	20,43	20,84	21,5
	28-5	SOULAIRES			65	0,65	24	23,7	24,4
	28-6	TRIZAY L. DONNEVAL					20,1	19,3*	19,3
	28-7	BUSSAY					23,4	23	24,3
	28-8	LOINVILLE					20,9	20,4	21,1
	28-9	MESLAY LE GRENET					20,1	21,4	22,4
	28-10	RECLAINVILLE					24,3	23,9	25,5
	28-11	ST GEORGE/EURE					21,7	21,1	22,5
	28-12	SOURS					23,2	24,3	25,7
CHAMPAGNE-ARDENNE	10-4	ONJON					22,8	24,4	25
	10-5	HERBISSE	15	0,15	10	0,1	24,1	23,8	23,6
	10-6	TORVILLIERS	90	0,9	60	0,7	22,9	21,9	23,9
	10-7	LUYERES	25	0,25	10	0,1	24,7	24,6	24,8
	10-8	AUBETERRE	20	0,2	10	0,1	24,3	23,8	24,4
	10-9	DIERREY ST PIERRE	50	0,5	10	0,1	22,7	23,2	22,7
	51-4	EUVY					23,5	23,57	23,17
ILE DE FRANCE	77-1	COFFERY					23,8		23,7
	77-1T						21,9		23,1
	77-3	PASSY SUR SEINE					24,7		24,1
	77-4	LARCHANT					23,5		24,5
	77-4T								
	78-1	SONCHAMP					21,4		21,1
	78-1T						20,4		20,9
	78-2	L'ABBE					19,4		19,8
	78-2T						21,5		21,5***
	91-1	GUIGNEVILLE					22,8		23,5
	91-1T						23,1		24,4
	91-2	GOMETZ LA VILLE					21,1		20,6
	91-2T						22,2		21,8
LANGUEDOC-ROUSSIL	11-1	SOUILHE	80	1,05	95	1,5	28,8	30,1***	29,1
MIDI-PYRENEES	82-1	CAYRAC					23	23,9	23,5
BASSE-NORMANDIE	14-1	THAON					25	24,1	23,5
	14-2	SOLIERES					22,9	24	26,9
	14-3	EPANEY					23,3	23	22,7
	14-4	ST SYLVAIN					23,3	22,9	23
HAUTE-NORMANDIE	27-12	TOUVOYE					21,4	22,8	23,1
PICARDIE	60-15	FRANCIERES					22,9	22,7	22,94
	60-16	FRANCASTEL					21,5	21,6	21,9
	60-17	FROISSY					21,5	20,8	21,3

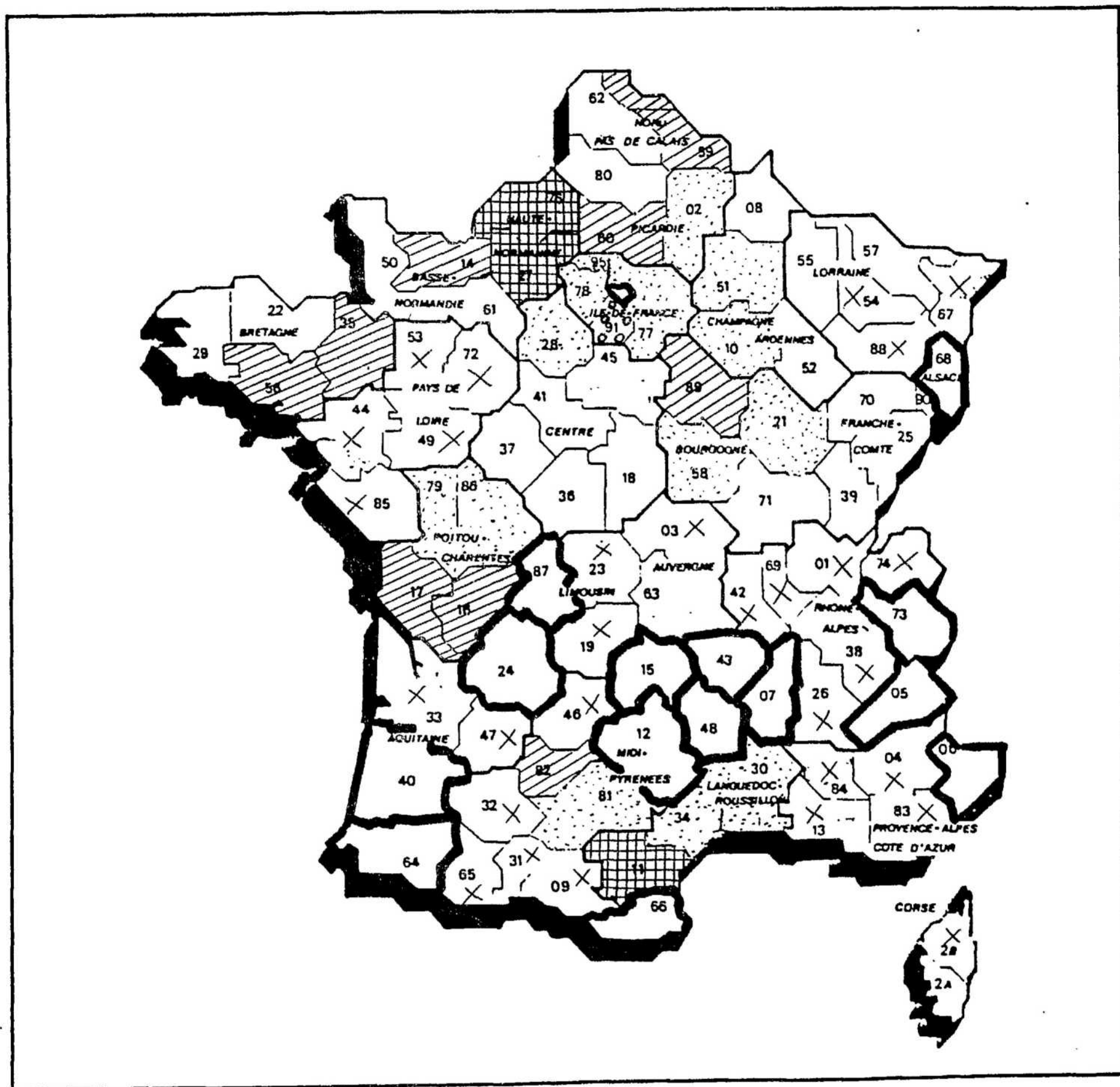
LE PUCERON VERT

ACYRTOSIPHON

PISUM

Répartition géographique du puceron vert (*Acyrtosiphon pisum*)

en 1988



- Départements où moins de 100 ha de pois protéagineux
- Population nulle
- 1 à 10 pucerons/plante
- 11 à 30 pucerons/plante
- 31 à 50 " "
- 51 à 100 " "
- supérieur à 100 pucerons par plante
- Pas de suivi ou pas d'information

octobre 1988

ACTIONS MENEES AU TITRE DES AVERTISSEMENTS AGRICOLES1) Répartition et évolution du puceron vert : (Acyrtosiphon pisum).

- AUVERGNE : pas de puceron.
- BOURGOGNE : présence très faible dans toute la région. Absence de symptômes de nécroses.
- BRETAGNE : forte présence dans les boutons floraux en Ille et Vilaine et Morbihan. Dans les Côtes du Nord et le Finistère, attaque faible à nulle. Parasitisme très rapide des pucerons. Cependant dans les parcelles non traitées, apparition de ronds jaunes de 0,50 à 2 m de diamètre, dus principalement à la jaunisse apicale.
- CENTRE : tout début du vol très précoce par rapport à l'accoutumée. Mais intensité du vol faible en avril. Quelques petits foyers de jaunisse apicale visibles fin juin. Puis intensification du vol entre le 8 et le 14 juin et fortes infestations fin juin (presque équivalentes à 1982).
- CHAMPAGNE-ARDENNE : présence plus importante que les années précédentes, signalée dans l'avis du 17/06.
Environ 5 % des boutons étaient colonisés par les pucerons au 9-10 juin.
Des cas de mosaïque énation observés dans le Sud Marne et l'Aube.
- FRANCHE - COMTE : Pas de puceron.
- ILE de FRANCE : Populations de pucerons faibles jusqu'en début juin. Intensification au cours du mois de juin surtout dans l'Essonne. Pas de dégâts dus aux pucerons sauf quelques pieds isolés atteints de virose.
- LORRAINE : pas de puceron.
- BASSE - NORMANDIE : Présence parfois importante de pucerons mais très localisée.
- HAUTE-NORMANDIE : Très peu de pucerons jusque début juin. Augmentation des populations vers le 20 juin et seuil de traitement atteint le 24 juin. En plus grand nombre qu'en 87.
- LANGUEDOC-ROUSSILLON : Niveaux de population bas durant toute la campagne.
- MIDI-PYRENEES : Le suivi de 3 parcelles montre des infestations de plus de 10 pucerons par pieds au stade bourgeonnement.

- PICARDIE : Présence plus importante que les autres années. Populations très faibles jusqu'au stade bourgeonnement. Augmentation très nette des populations courant juin. Nombreux cas de jaunisse en juillet dans l'Aisne et l'Oise (mosaïque énation déterminée par l'INRA).
- POITOU - CHARENTES : Apparition vers le 20 mai mais les niveaux sont toujours restés modestes. Uniquement en Charente-Maritime, le seuil de 30 pucerons/pied a été parfois atteint.

2) Conseils donnés dans les avertissements agricoles :

- BOURGOGNE : Traitement déconseillé.
- BRETAGNE : Conseil de traitement en cas de dépassement de 50 pucerons/plante. Utilisation de préférence de Pirimor ou Serk.
- CENTRE : Pas de traitement précoce conseillé. Par contre conseil de traitement dans la 2e quinzaine de juin avec un produit mixte puceron-tordeuse.
- CHAMPAGNE-ARDENNE : Traitement déconseillé. Seuil non atteint.
- ILE de FRANCE : Conseil de traitement le 17 juin si au moins 30 pucerons/plantes.
- BASSE NORMANDIE : Conseil de traitement le 9 juin.
- HAUTE NORMANDIE : Conseil de traitement le 24 juin.
- LANGUEDOC-ROUSSILLON : Conseil de traitement le 6/04 et le 25/05 sur cultures tardives.
- PICARDIE : Conseils de 2 traitements : le 28/05 et le 14/06.
- POITOU-CHARENTES : pas de traitement conseillé.

3) Problèmes posés au champ et études :

Contrairement à 1987 et 1986, cette année, on a retrouvé des parcelles avec des problèmes de viroses. C'est le cas en particulier de la Picardie et de la Champagne-Ardenne.

Des échantillons envoyés à l'INRA de Versailles confirment la présence de virus énation.

Des ronds jaunes de 0,5 à 1 m² ont été fréquemment observés dans ces régions, bien que les infestations les plus importantes en culture aient été notées à un stade relativement tardif (bourgeonnement + 30 jours).

.../...

4) Conclusion :

Présence plus importante de pucerons qu'en 1987. Vol plus précoce (apparition fin avril) et faible puis s'intensifiant vers la mi-juin pour atteindre dans plusieurs régions le seuil de traitement entre le 20 et le 25 juin. Apparition de viroses, principalement de la mosaïque énation. Par contre, il est difficile d'estimer les dégâts directs dûs au puceron vert en l'absence de tout essai de nuisibilité.

TABLEAU RECAPITULATIF - NOTATION PUCERONS

octobre 1988

Régions	Nombre de parcelles	au stade bourgeonnement : J		à J + 15 jours		à J + 20 jours	
		% plantes attaquées	Note moyenne	% plantes attaquées	Note moyenne	% plantes attaquées	Note moyenne
BOURGOGNE	4 (2)	20	0,2	65	0,87	45	0,5
CENTRE	5 (4)	39	0,3	54	0,66	70	0,75
CHAMPAGNE-ARDENNE	5	16	0,17	50	0,54	63	0,64
LANGUEDOC-ROUSSILLON	2	73	1,3	100	2,75	100	2
MIDI-PYRENEES	3	68	1,05	57	0,57	13	0,32
NORD - PAS de CALAIS	1	100	1,8	100	2,0	45	0,12
PICARDIE	(12)	52	1	78	1,2	79	1,3
POITOU - CHARENTES	(14)	-	0,6	-	0,58	-	0,4

Note 1 : 1 à 10 pucerons/plante

2 : 11 à 30 "

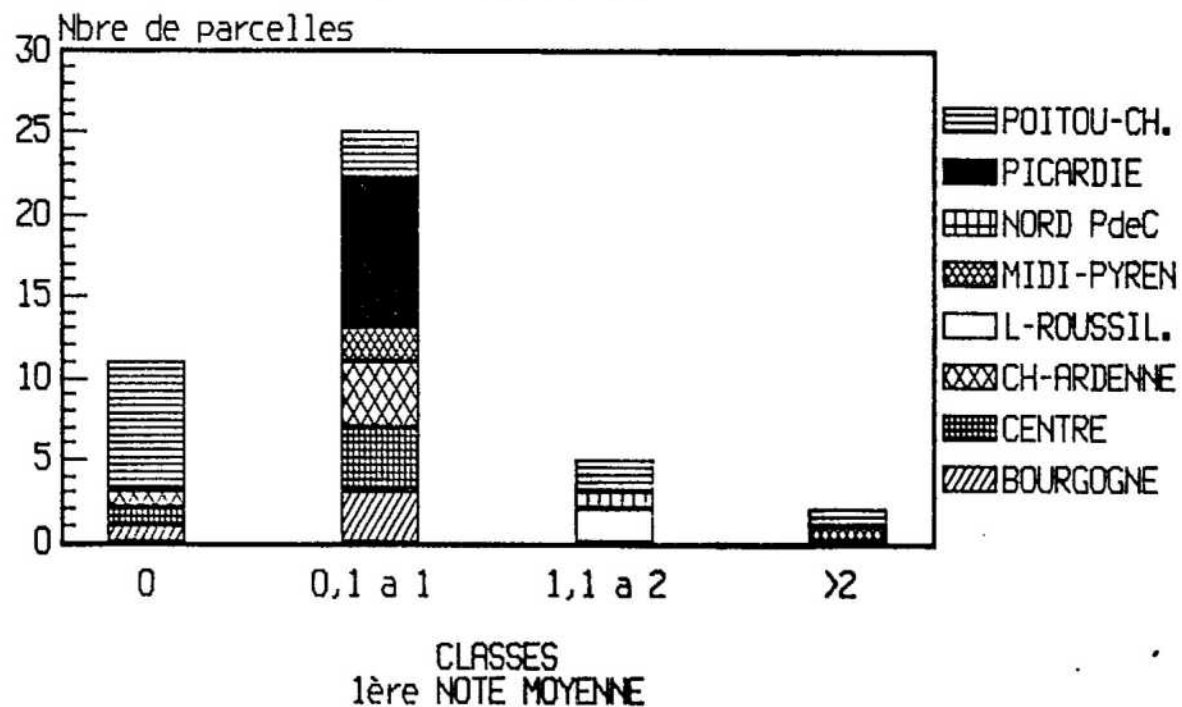
3 : 31 à 50 "

4 : 51 à 100 "

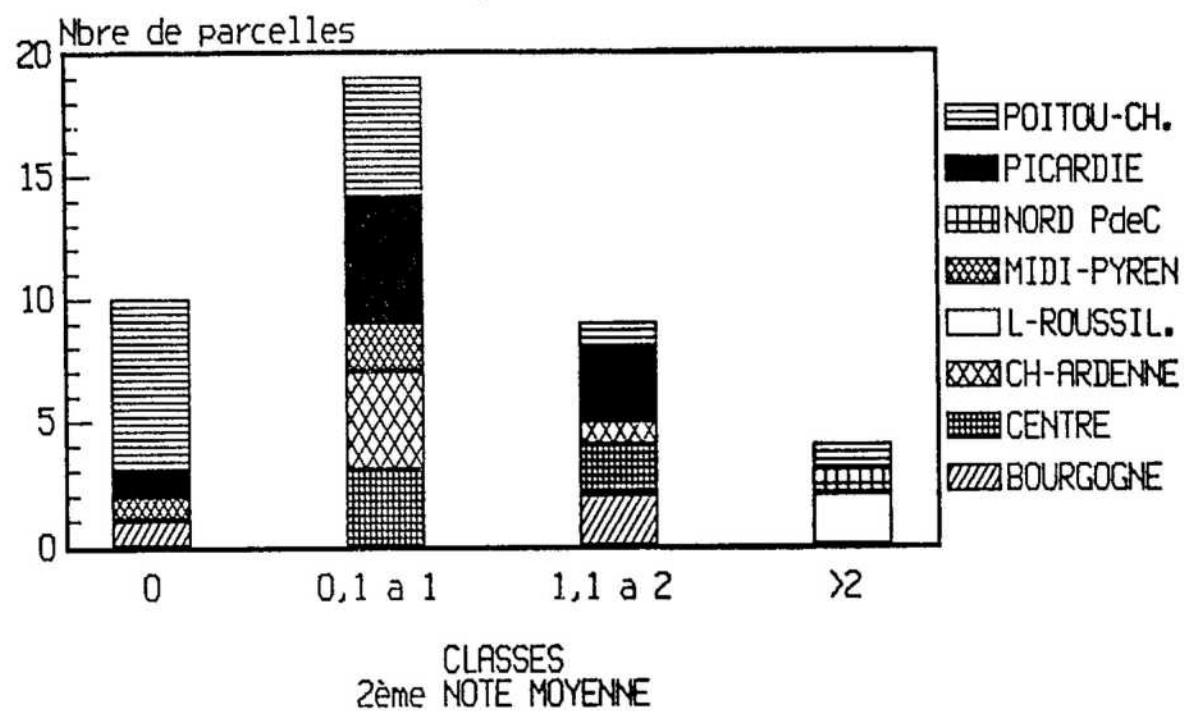
5 : > 100 "

() : parcelles SRPV.

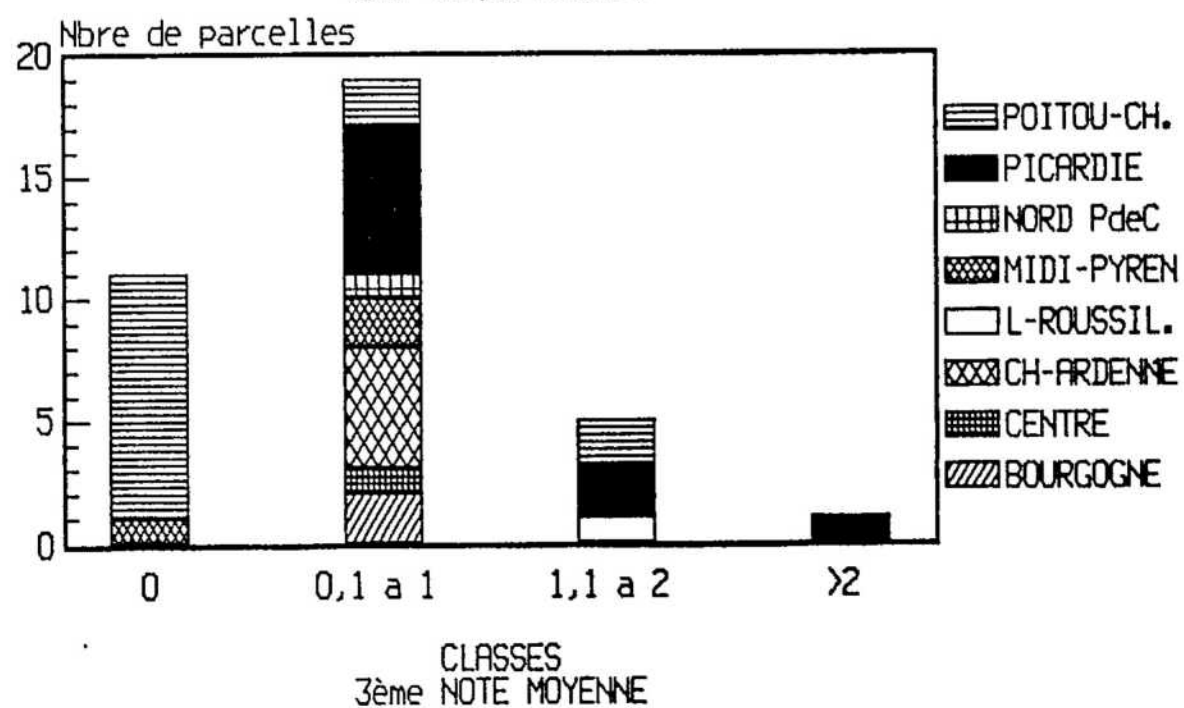
REPARTITION DE LA 1ère NOTE PUCERONS
PAR CLASSE
(sur 43 parcelles)



REPARTITION DE LA 2ème NOTE PUCERONS
PAR CLASSE
(sur 42 parcelles)



REPARTITION DE LA 3ème NOTE PUCERONS
PAR CLASSE
(sur 36 parcelles)



SYNTHESE DES NOTATIONS PUCERONS

DANS LE CADRE DE L'INVENTAIRE NATIONAL

RAVAGEURS DU POIS PROTEAGINEUX

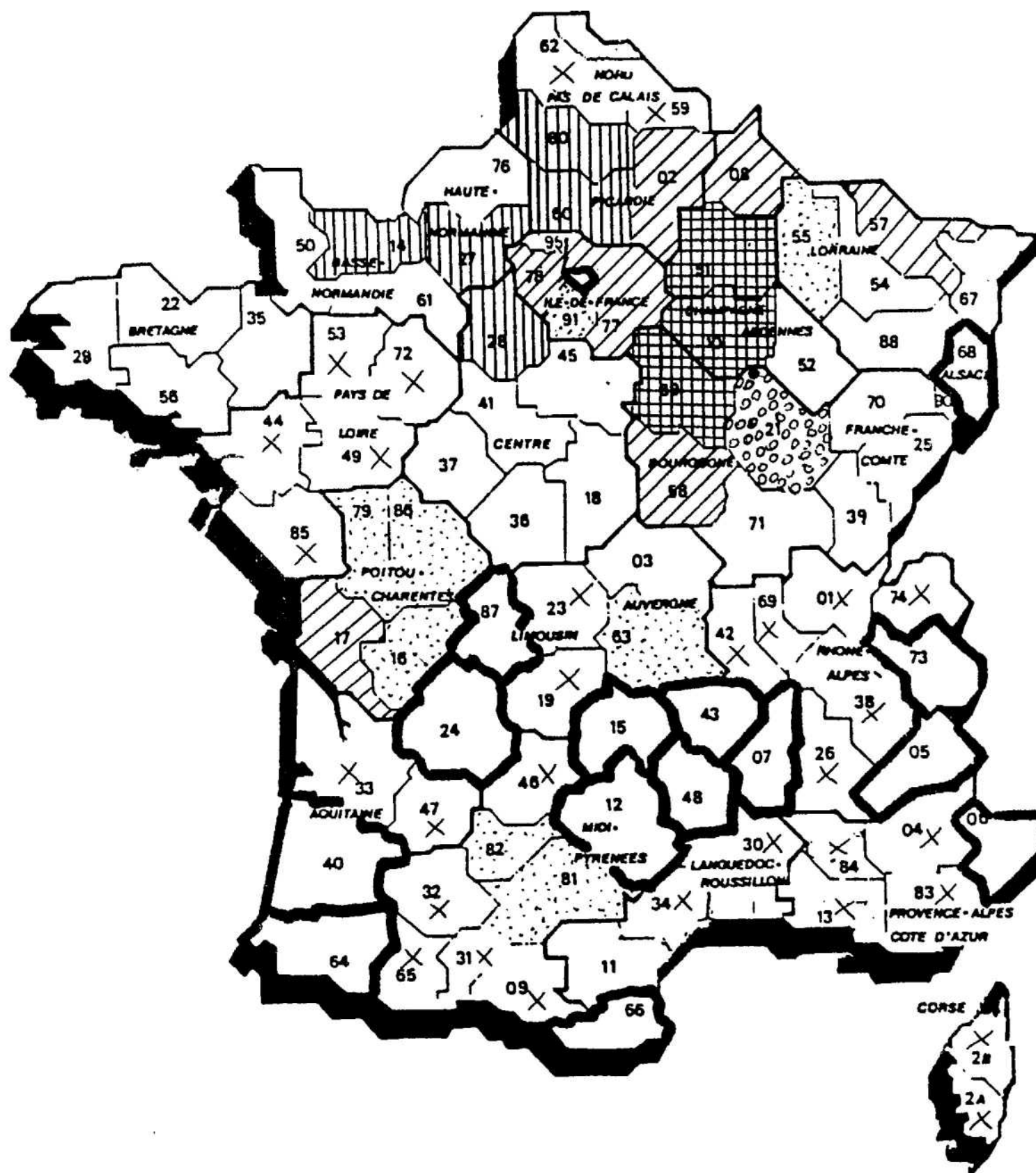
REGION	N°	LIEU	1ère NOTE PUCERONS		2ème NOTE PUCERONS		3ème NOTE PUCERONS		Z VIROSE
			% Plantes attaquées	NOTE MOYENNE	% Plantes attaquées	NOTE MOYENNE	% Plantes attaquées	NOTE MOYENNE	
BOURGOGNE	21-5	BRETENIERES	0	0	95	1,02			0
	58-1	VILLIERS	20	0,2					0
	58-2	PASSY LES TOURS	10	0,1	0	0	10	0,1	10
	89-3	VILLEROY	50	0,5	100	1,6	80	0,9	10
CENTRE	28-1	CHUISNES	0	0	20	0,2			0
	28-2	PRUDEMANCHE 1	15	0,2	20	0,2			0
	28-3	PRUDEMANCHE 2	35	0,35	90	1,45			0
	28-4	LAONS	90	0,95	85	1,35			0
	28-5	SOULAIRES	55	0,55	55	0,6	70	0,75	0
CHAMPAGNE-ARDENNE	10-5	HERBISSE	10	0,1	25	0,25	95	0,95	0
	10-6	TORVILLIERS	30	0,3	65	0,65	90	0,9	0
	10-7	LUYERES	10	0,15	20	0,2	35	0,35	0
	10-8	AUBETERRE	5	0,05	40	0,4	10	0,1	0
	10-9	DIERREY ST PIERRE	25	0,25	100	1,2	85	0,9	0
LANGUEDOC-ROUSSIL	11-1	SOUILHE	75	1,45	100	2,3			0
	11-2	VILLEPINTE	70	1,2	100	3,25	100	2	0
MIDI-PYRENEES	81-1	FIAC	80	0,8	50	0,5	10	0,1	0
	81-2	MARZENS	25	0,25	65	0,65	15	0,15	0
	82-1	CAYRAC	100	2,1	0	0	0	0	0
NORD-PAS DE CALAIS	59-1	BOIS GRENIER	100	1,9	100	2,05	45	0,5	0
PICARDIE	60-4	TRUMILLY	55	0,5	100	1	90	1,8	5
	60-6	BREGY	50	0,5	100	2	100	3	1
	60-7	ORNOY LE DAVIEN	70	0,7	95	1	75	0,75	1
	60-8	BERLANCOURT	90	0,9	95	1,9	100	2	0
	60-9	GUISCARD	95	1	100	2	100	1	0
	60-10	NAMPCEL	40	0,4	85	0,8	95	1	2
	60-11	MOULIN SS TOUVENT	15	0,1	95	1	10	0,1	1
	60-12	ST ETIENNE ROILAY	25	0,2	40	0,4	100	1	5
	60-14	NANTEUIL HARDOUIN	30	0,3	0	0	45	0,4	5
POITOU-CHARENTES	16-1	VILLEFAGNAN		1,45		1	0	0	0
	17-1	ST SAUVEUR D'AUNIS	0	0	0	0		2	0
	17-2	NIEUL SUR MER	0	0		1,5	0	0	0
	17-3	MARANS		2,5		3		2	0
	17-4	ST JEAN D'ANGELY	0	0	0	0	0	0	0
	17-5	SURGERES	0	0	0	0	0	0	0
	79-1	MELLE	0	0		0,1	0	0	0
	79-2	MAUZE/LE MIGNON		1,5	0	0	0	0	0
	79-3	FRONTENAY ROHAN-R	0	0		0,25	0	0	0
	86-1	CHAMPIGNY	0	0	0	0		0,15	0
	86-2	VOUILLE		0,25		0,05		0,2	0
	86-3	LUSIGNAN		1	0	0	0	0	0
	86-4	CELLES L'EVECAULT	0	0		1	0	0	0
	86-5	JAZENEUIL		0,35		0,1	0	0	0

LA TORDEUSE DU POIS

LASPEYRESIA NIGRICANA

Répartition géographique de la Tordeuse du pois (*cydia nigricana*)

en 1988



- Département où moins de 100 ha. de pois protéagineux
- population nulle
- captures cumulées inférieures à 50
- Captures cumulées comprises entre 51 et 200
- Captures " " entre 201 et 400
- Captures " " entre 401 et 800
- Captures cumulées supérieures à 800
- Pas de suivi ou pas d'information

A) Actions menées en titre des avertissements agricoles.1) Répartition et évolution de la tordeuse Laspeyresia ou Cydia nigricana.

- Alsace : Aucune capture enregistrée dans les pièges de la région.
- Auvergne : Très peu de captures. Aucun dégât.
- Bourgogne : 1er pic les 25-26 mai surtout sur Côte d'or.
2ème pic de vol : entre le 9 et le 22/06 dans tous secteurs.
- Bretagne : Pas de problème de tordeuse.
- Centre : Début de vol précoce (fin mai) et intensification à partir du 8 juin jusqu'à la fin de juin.
En juillet ralentissement du vol. Faible activité de ponte en général. Populations en régression dans les vieilles régions à pois, en augmentation dans les nouvelles zones à pois.
- Champagne-Ardenne : Début de vol précoce (20-25 mai) mais faible. Pic de vol enregistré entre le 13 et le 23 juin.
Peu de dégâts en culture. Vol moins intensif qu'en 1987 et plus groupé.
- Ile de France : Très peu de captures. Pas de dégâts. Seuil d'intervention non atteint.
- Languedoc-Roussillon : Pas ou peu de tordeuses.
- Lorraine : Faible importance. Seuil d'intervention non atteint.
- Basse-Normandie : Premières captures le 26 mai. Seuil de préconisation jamais atteint.
- Haute-Normandie : Peu de captures. En nette régression par rapport aux 2 campagnes précédentes.
- Picardie : Apparition fin mai. Accélération des vols à partir du 10 juin. Dans la plupart des secteurs, les plus grosses sorties ont eu lieu en dehors de la période de sensibilité des pois.
- Poitou-Charentes : Faible niveau de captures. Seule la Charente-Maritime a enregistré quelques captures mais le niveau est toujours resté inférieur au seuil de traitement.

2) Conseils donnés dans les avertissements agricoles.

- Alsace : Pas de traitement.
- Auvergne : Pas de traitement.
- Bourgogne : Traitement conseillé entre le 20 et le 26/06 si le cumul des captures est supérieur à 200 (avis du 14/06).
Traitement conseillé entre le 25 et le 28/06 si le cumul des captures est supérieur à 200 (avis du 22/06).

Bretagne	: Pas de traitement.
Centre	: Traitement conseillé vers le 10-12/06 dans l'Indre, un peu plus tardif dans l'Eure et Loire et le Loiret.
Champagne-Ardenne	: Traitement conseillé le 23 juin quand le seuil de 400 captures cumulées au stade gousse pleine du 2ème niveau est atteint.
Ile de France	: 2 avis de traitement sur pois de semences ou de conserve : le 1er insecticide le 24 mai, le 2ème uniquement dans les secteurs de Passy/Seine (77) le 29 juin. Pas de traitement sur les pois protéagineux.
Languedoc-Roussillon	: Pas de traitement.
Lorraine	: Traitement déconseillé.
Basse-Normandie	: Traitement déconseillé.
Haute-Normandie	: Traitement déconseillé.
Picardie	: Conseil de traitement le 23 juin dans la Somme. Conseil de traitement le 30 juin dans l'Aisne et l'Oise.
Poitou-Charentes	: Pas de traitement.

3) Autres tordeuses.

Comme chaque année, la Champagne-Ardenne signale la présence de larves *Cnephasia virgaureana* à la mi-mai lorsque le pois est au stade 5-6 feuilles.

4) Conclusion.

Vol précoce mais faible en mai. Intensification du vol 2ème quinzaine de juin puis de nouveau vol faible en juillet. En général, les captures cumulées sont plus faibles qu'en 1987. L'activité de ponte a été faible, compte-tenu des températures fraîches dès le début du mois de juillet. (Champagne-Ardenne - Centre - Picardie). En conséquence, peu de dégâts sur gousses et graines par les chenilles.

TABLEAU RECAPITULATIF - PIEGEAGE TORDEUSES

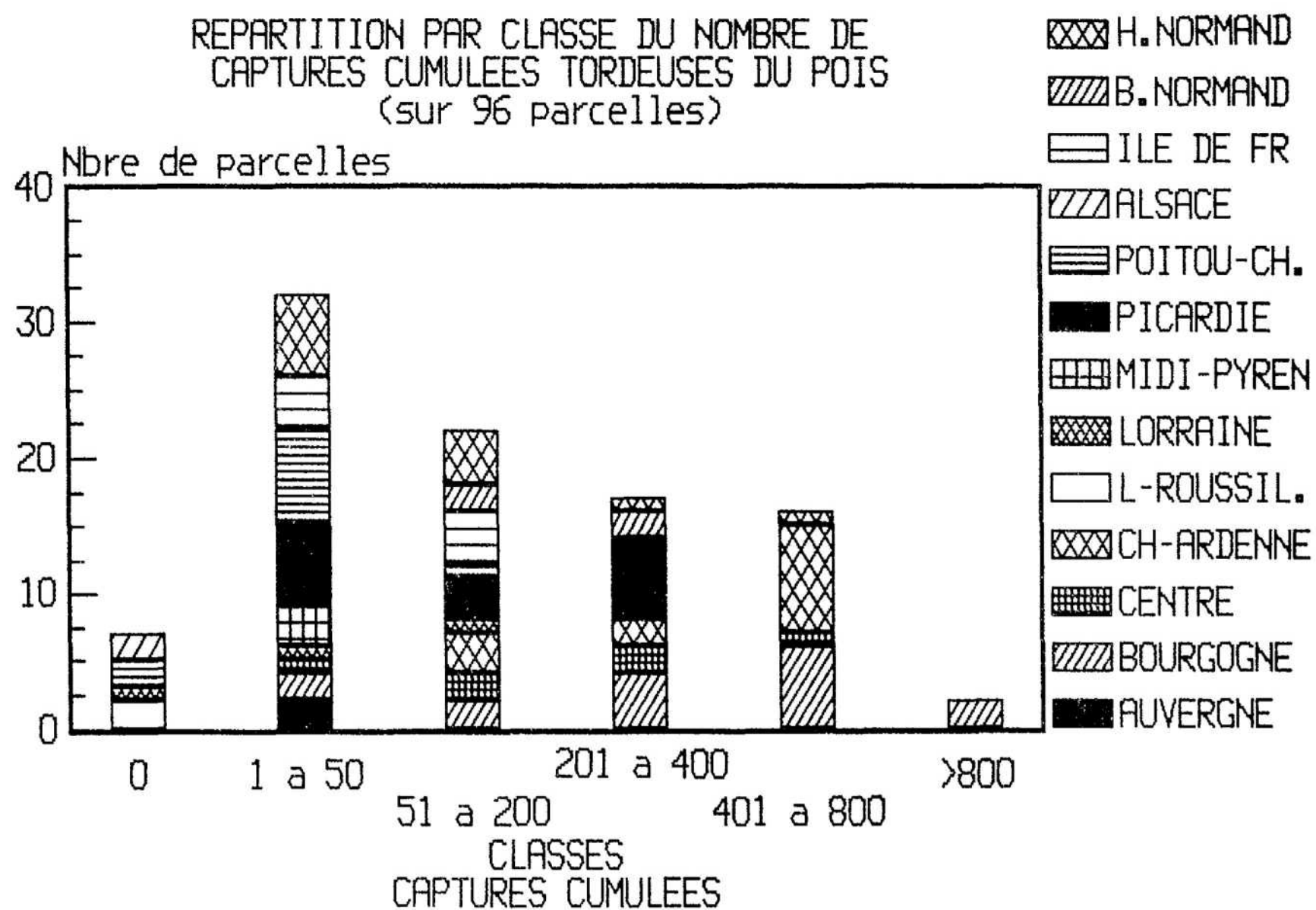
REGIONS	N° PARCELLE	LIEU	DATE		CUMUL ENREGISTRE
			Début relevé	Fin relevé	
ALSACE	68.1	ASPACH LE BAS	15.05	15.07	0
	68.2	HESINGUE	15.05	15.07	0
AUVERGNE	63.1	MARMILHAT			5
	63.2	LIGNAT			13
BOURGOGNE	21.1	BARGES	26.05	8.07	103 *
	21.4	QUINCEY	02.05	15.06	119 *
	21.5	BRETENIERES	23.05	4.07	1196 *
	21.6	ST JULIEN	23.05	17.07	413
	21.7	BINGES	18.05	20.07	482 *
	21	EPOISSES	23.05	14.07	1275
		CHEVIGNY	24.05	13.07	428
		CHAMPDOTRE	19.05	15.06	330
		BRETIGNY	30.05	20.06	338
	58.1	VILLIERS	24.05	19.06	230 *
	58.2	PASSY LES TOURS	6.05	22.07	32 *
	89.1	SENAN	24.05	20.07	517 *
	89.2	CHAMPLOST	3.05	26.07	491 *
	89.3	VILLEROY	8.05	15.07	291 *
	89	SENS	24.05	9.06	48
		LAROCHE	3.05	20.07	464
CENTRE	28.1	CHUISNES	23.05	24.07	40 *
	28.2	PRUDEMACHE 1	23.05	30.07	561 *
	28.3	PRUDEMACHE 2	23.05	24.07	311
	28.4	LAONS	23.05	25.07	289 *
	28.5	SOULAIRES	14.06	25.07	125 *
	28.6	TRIZAY LES BONNEVAL	6.06	30.06	62 *
CHAMPAGNE--ARDENNE	10.1	ST GERMAIN	20.05	22.07	185
	10.2	LONGSOLS ✕	20.05	13.07	416
	10.3	ST LUPIEN	20.05	18.07	167
	10.4	ONJON	20.05	13.07	398 *
	10.5	HERBISSE	24.05	22.07	579 *
	10.6	TORVILLIERS	25.05	22.07	475 *
	10.7	LUYERES ✕	25.05	22.07	641 *
	10.8	AUBETERRE ✕	25.05	22.07	779 *
	10.9	DIERREY ST PIERRE ✕	25.05	22.07	608
	51.1	POMACLE	25.05	25.07	121
	51.2	CERNAY	25.05	25.07	311
	51.4	EUVY	24.05	13.07	527 *
	51.5	FAUX-VESIGNEUL	25.05	5.08	599
ILE DE FRANCE	77.1	COFFERY	30.05	28.06	83 *
	77.2	FONTAINS	15.06	15.07	83
	77.3	PASSY/SEINE	26.05	19.07	69 *
	77.4	LARCHANT	23.05	8.06	12 *
	78.1	SONCHAMP	29.05	27.07	33 *
	78.2	L'ABBE	24.05	12.07	74 *
	91.1	GUIGNEVILLE	31.05	27.06	41 *
	91.2	GOMETZ LA VILLE	24.05	22.06	46 *
LANGUEDOC-- ROUSSILLON	11.1	SOUILHE	18.04	17.06	0 *
	11.2	VILLEPINTE	18.04	5.06	0
LORRAINE	55.1	MENIL/SAULX	8.06	12.07	8
	57.1	OTTANGE	22.05	23.06	122
	57.2	LOMMERANGE	7.06	28.06	0

REGIONS	N° PARCELLE	LIEU	DATE		CUMUL ENREGISTRE
			Début relevé	Fin relevé	
MIDI-PYRENEES	81.1	FIAC	15.04	31.05	4
	82.1	MARZENS	15.04	14.06	4
	82.2	CAYRAC	14.06	17.06	1 *
BASSE-NORMANDIE	14.1	THAON	26.05	18.07	249 *
	14.2	SOLIERIS	26.05	11.07	104 *
	14.3	EPANEY	26.05	11.07	287 *
	14.4	ST SYLVAIN	26.05	11.07	96 *
HAUTE-NORMANDIE	27.1	PORTES	23.05	4.07	40
	27.2	BVIS/DANVILLE	13.06	4.07	59
	27.3	BERVILLE LA CAMP.	23.05	18.07	369
	27.4	NOGENT LE SEC	06.06	18.07	151
	27.5	QUITTEBEUF	08.06	15.07	28
	27.6	DOUAINS	08.06	11.07	18
	27.7	CROIX STE LEUFFROY	06.06	13.07	33
	27.8	ALIZAY	30.05	01.07	3
	27.9	STE MARGUERITE DE L'AUTEL	13.06	13.07	27
	27.10	GROSSOEUVRE 1	23.05	13.07	130
	27.11	GROSSOEUVRE 2	23.05	18.07	100
	27.12	TOUVOYE	02.06	23.06	437
PICARDIE	60.1	CREVECOEUR LE GRAND	23.05	31.07	275 **
	60.2	JOUY/THELLE	13.06	31.07	25 **
	60.3	PRECY/ORSE	06.06	26.06	30 **
	60.5	MOVENY LE CHATEL	06.06	31.07	82 **
	60.6	BREGY	23.05	03.07	50 **
	60.13	RAVENEL	13.06	31.07	30 **
	60.15	FRANCIERES	27.05	26.07	18 *
	60.16	MESNIL/BULLES	13.06	31.07	65 **
	60.17	BONNEVIL LES EAUX	30.05	10.07	370 **
	60.18	LAVILLE TERTRE	06.06	31.07	385 **
	60.19	CATENOY	06.06	31.07	35 **
	80.1	HALLIVILLERS	13.06	03.07	364 **
	80.2	BRASSY	13.06	03.07	325 **
	80.3	RUMAINNIL	23.05	03.07	65 **
	80.4	FOSSEMANANT	13.06	10.07	240 **
POITOU-CHARENTES	16.3	VILLEFAGNAN	09.05	16.06	3
	17.1	ST SAUVEUR D'AUNIS	09.05	16.06	1
	17.2	NIEUL SUR MER	09.05	16.06	0
	17.3	MARANS	09.05	16.06	1
	17.4	ST JEAN D'ANGELY	09.05	16.06	40
	17.5	SURGERES	09.05	16.06	72
	79.2	MAUZE/MIGNON	09.05	16.06	1
	79.3	FRONTENAY R.R.	09.05	16.06	3
	86.2	VOUILLE	09.05	16.06	0
	86.5	JAZENEUIL	09.05	16.06	1

* écosage des gousses par LABOSEM

** écosage des gousses par le SRPV

REPARTITION PAR CLASSE DU NOMBRE DE
CAPTURES CUMULEES TORDEUSES DU POIS
(sur 96 parcelles)



B) Résultats inventaire national : relation captures-dégâts.

Durant cette campagne, 55 échantillons représentant 44 parcelles ont été analysés. Sur ces 44 parcelles, peu d'entre elles présente un vol important de tordeuses : seulement 11 parcelles ont totalisé entre 400 et 800 captures et 1 seule parcelle a totalisé plus de 800 captures de tordeuses au piège sexuel (région Bourgogne).

Dans ces parcelles, on constate des taux de gousses et de graines attaquées très variables :

PARCELLE	CAPTURES CUMULEES > à 400	% MAXIMUM DE GOUSSES ATTAQUEES	ETAPE	PIC DE VOL	
				DATE	STADE CULTURE
21.5	1196	21,2	milieu et haut	20 - 26/06	G.Pl.2è niv.
21.7	482	27,8	haut	13 - 20/06	Début gonflement
89.1	517	21	milieu	10 - 24/06	GP et GP12è niv.
89.2	491	11,3	haut	20 - 24/06	G.P 2è niv.
28.2	561	39,2	haut	20 - 23/06	pleine floraison
10.5	579	3,2	haut	13 - 20/06	GP 2è niv.
10.6	475	17,2	haut	10 - 30/06	GP et GP12è niv.
10.7	641	5	haut	13 - 20/06	GP 2è niv.
10.8	779	16,1	haut	10 - 20/06	GP 2è niv.
10.9	608	10,7	haut	13 - 22/06	GP et GP12è niv.
51.4	527	13,9	haut	14 - 21/06	JGPetGP 2è niv.
27.12	437	5	milieu	15 - 20/06	JGPetGP 2è niv.

La relation dégâts sur gousses - somme des captures d'adultes n'est pas bonne : par exemple les parcelles 28.2 et 10.5 ayant enregistré le même cumul de captures ont des dégâts variant de 1 à 10.

Malgré le faible vol de tordeuses, on constate cependant des dégâts parfois importants et dans la plupart des cas, supérieurs au seuil de 10 % de gousses touchées, seuil où une intervention est justifiée.

C) Expérimentation.

Deux protocoles ont été menés sur la tordeuse pois :

1er protocole : comparaison de différentes spécialités commerciales. C'est un essai régional qui a été suivi par la région Bourgogne.

2ème protocole : déterminer la date optimum de traitement. C'est un essai à protocole national, mis en place dans trois régions concernées par la tordeuse. :

- Haute-Normandie
- Champagne-Ardenne
- Bourgogne

Voir pages suivantes

RELATIONS CAPTURES CUMULEES - DEGATS TORDEUSES

Tableau de synthèse "Inventaire National Ravageurs du Pois"

REGIONS	N° PARCELLE	LIEU		Nbre de captures au stade de la 2e inflo- rescence						CUMUL	Nbre moyen de graines /gousse			% gousses parasitées par Laspeyresia			% graines parasitées par Laspeyresia		
				B	F	JGP	GP	GP1	GS		BAS	MIL.	HAUT	BAS	MIL.	HAUT	BAS	MIL.	HAUT
BOURGOGNE	21.1	BARGES	TNT	15	32	0	56	-	-	103	4,6	4,1	3,2	2,9	6	5,3	1,2	3,8	2,6
		"	T	"	"	"	"			103	4,8	4,3	3,5	1,3	1,1	5,5	0,3	0,2	3,2
	21.4	QUINCEY		-	86	1	32	-	-	119	3,8	4,3	4,5	0	2,4	0	0	0,8	0
	21.5	BRETENIERES	TNT		138	243	88	544	183	1196	3,4	4,5	3,6	6,5	21,2	20,2	4,5	9,3	8,6
		"	T		"	"	"	"	"	1196	3,3	4,2	4	18,8	27,9	29	12,6	20	16,9
	21.7	BINGES		33	28	27	265	60	69	482	3,6	4,2	4,4	14,3	6,2	27,8	7,5	1,2	11,9
	58.1	VILLIERS	TNT	-	17	18	59	136	-	230	3,9	4	4	2	2,3	7	1	1,7	3
		"	T		"	"	"	"	"	230	4,1	3,9	4,3	0	0	2	0	0	0,4
	58.2	PASSY LES TOURS	TNT		1	0	6	19	6	32	4,2	4,6	4,2	0	0	0	0	0	0
		"	T		"	"	"	"	"	32	4	4,2	3,9	0	0	1	0	0	0,5
	89.1	SENAN	TNT	48	2	0	106	270	91	517	3,5	4,1	3,9	12,9	21	8,4	8,3	16,9	4,6
		"	T	"	"	"	"	"	"	517	3,2	4,1	4	0	1	1	0	0,5	0,2
CENTRE	89.2	CHAMPLOST		24	73	79	121	77	117	491	4,3	4,6	5,4	3,7	1,1	11,3	2	0,5	6,2
	89.3	VILLEROY		44	58	95	30	18	46	291	5,2	5,1	4	1,1	4	4,3	0,2	1,3	3,2
	28.1	CHUISNES			2	10	0	28	0	40	4,6	4,4	3,6	5,6	2	0	2,4	1,3	0
	28.2	PRUDEMANCHE		28	213	66	30	121	103	561	4,9	5,6	4,9	13,4	11	39,2	11,5	7,3	31,4
	28.4	LAONS		5	110	44	99	17	14	289	5,3	4,8	4,2	10,8	8,5	4	5,1	2,9	1,9
	28.5	SOULAIRES				36	35	54	0	125	3,9	4,7	4,1	1,8	2,8	1,4	1,5	2,4	2
	28.6	TRIZAY LES BONNEVAL				0	25	34	-	59	4,6	5,3	4,6	0	1,2	0	0	0,2	0
	28.7	BUSSAY									4,2	5	4	5,1	2,1	8,3	2,4	0,6	4,4
	28.8	LOINVILLE									5	5,1	4,2	5	5	7	3,2	2,3	4,5
	28.9	MESLAY LE GRENET									4,6	5,3	4,1	13,2	16	20	6,6	7,7	8,9
	28.10	RECLAINVILLE									3,5	4,7	4	2	10,5	12	0,8	4,9	5
	28.11	ST GEORGE/EURE									4,2	4,6	3,8	0	0	0	0	0	0
	28.12	SOURS									4	5,3	4,1	2	2	15	1	0,3	5,3
CHAMPAGNE - ARDENNE	10.4	ONJON		83	7	49	178	81	-	398	3,7	4,6	4,2	4	14	17,9	2,9	12	13,3
	10.5	HERBISSE		21	0	5	435	94	24	579	3,8	4,8	4,4	0	2,5	3,2	0	1	1,7
	10.6	TORVILLIERS		2	10	64	138	183	78	475	3,8	4,3	3,9	6,5	6,9	17,2	4,8	6,3	14,8
	10.7	LUYERES		14	0	1	340	209	77	641	3,5	4,4	4	0	3,6	5	0	1,3	2,8
	10.8	AUBETERRE		27	5	0	376	177	194	779	3,8	4,3	3,7	1,1	3,1	16,1	1,1	0,9	10,9
	10.9	DIERREY ST PIERRE		2	3	15	198	269	121	608	3,7	4,5	4	0	1	10,7	0	0,2	5,3
	51.4	EUVY		24	120	196	162	25	0	527	3,9	4,8	4,5	8	6	13,9	2	2,7	5,1

				B	F	JGP	GP	GPI	GS		BAS	MIL.	HAUT	BAS	MIL.	HAUT	BAS	MIL.	HAUT
ILE DE FRANCE	77.1	COFFERY	TNT	0	0	0	13	-	70	83	4,6	-	4,3	0	-	0	0	-	0
		"	T				"		"	83	4,5	4,9	-	1,7	0	-	0,4	0	-
	77.3	PASSY SUR SEINE		0	0	0	32	28	9	69	4,5	-	4,9	0	-	0	0	-	0
	77.4	LARCHANT	TNT	0	0	12	0	-	-	12	3,9	-	3,3	0	-	0	0	-	0
		"	T			"	"			12									
	78.1	SONCHAMP	TNT	0	6	4	23	0	0	33	5,8	-	4,6	0	-	0	0	-	0
		"	T	"	"	"	"	"	"	33	5,7	-	4,5	0	-	0	0	-	0
	78.2	L'ABBE	TNT	0	0	0	54	20	0	74	4,9	-	4,3	12	-	16	5,1	-	7,6
		"	T			"	"	"	"	74	4,8	-	4,5	6	-	6	2,3	-	2,4
	91.1	GUIGNEVILLE	TNT	8	14	0	18	1	0	41	4,2	-	3,2	0	-	0	0	-	0
		"	T	"	"	"	"	"	"	41	4,2	-	3,8	0	-	0	1	-	0,8
	91.2	GOMETZ LA VILLE	TNT	0	46	0	0	-	-	46	5	-	4,6	7,8	-	12,6	3,9	-	8,3
		"	T	"	"	"	"	"	"	46	4	-	4,3	4,7	-	2,2	1,5	-	1
LANGUEDOC-ROUSSILLON	11.1	SOUILHE								0	3,8	3,6	2,9	0	1	0	0	0,3	0
MIDI-PYRENEES	82.1	CAYRAC				-	-	1	0	1	2,6	3,5	3,8	0	0	0	0	0	0
BASSE-NORMANDIE	14.1	THAON		1	2	23	166	57	-	249	5,6	5,5	4,1	11	9,8	9,2	3,8	3,8	3,5
	14.2	SOLIERS		11	6	13	60	14	-	104	3,9	4,2	4,2	0	0	0	0	0	0
	14.3	EPANEY		9	22	81	132	43	-	287	5,1	4,7	4,2	8,9	14,4	21	4,6	6,6	11,3
	14.4	ST SYLVAIN		6	26	10	49	5	-	96	5,4	4,8	4,3	0	0	0	0	0	0
HAUTE-NORMANDIE	27.12	TOUVOYE		7	71	196	163	0	0	437	3,6	4,2	4,3	0	5	2,2	0	2	0,5
PICARDIE	60.1	CREVECOEUR LE GD		30	20	20	100	105	-	275	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	60.2	JOUY/THELLE		0	6	0	6	13	-	25	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	60.3	PRECY/OISE		0	4	26	0	-	-	30	-	-	-	1,5	0	0	2	0	0
	60.5	MOUCHY LE CHATEL		20	26	4	32	-	-	82	-	-	-	0	0	1	0	0	0,3
	60.6	BREGY		15	5	5	25			50	-	-	-	0	0	2	0	0	1
	60.13	RAVENEL		0	15	0	15	0		30	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	60.15	FRANCIERES		1	2	2	2	9	2	18	4,3	5	4,9	4,3	2,1	21	3,7	1,5	19
	60.16	FRANCASTEL									5,3	5,1	4,6	11,8	10	6,2	10,6	7	3,6
	60.17	FROISSY									4,5	4,5	3,9	0	0	0	0	0	0
	60.18	MESNIL/BULLES		0	10	40	30	55		135	-	-	-	20	21	24	10	9	11
	60.19	BONNEUIL LES EAUX		5	35	70	105	155		370	-	-	-	10	11	7	4	5	4
	60.20	LAVILLE-TERTRE		5	10	45	75	205	45	385	-	-	-	0	1	0	0	0,5	0
	60.21	CATENOY		0	5	0	0	15	15	35	-	-	-	0	0	0	0	0	0
	80.1	HALLIVILLERS		0	0	0	290	74		364	-	-	-	8	12	21	2	4	103
	80.2	BRASSY		0	275	45	5			325	-	-	-	44	47	54	26	24	28
	80.3	RUMAINNIL		5	25	5	30			65	-	-	-	0	3	3	0	1,3	0,9
	80.4	FOSSEMANANT		0	0	100	50	90		240	-	-	-	5,2	1	1,9	2,5	0,9	0,8

I BUT DE L'EXPERIMENTATION.

Vérifier l'efficacité de spécialités vis à vis de la tordeuse du pois (*Cydia nigricana*).

II PRODUITS EXPERIMENTES.

N°	CODE	MATIERES ACTIVES	DOSES/HA	NOM COMMERCIAL	FIRME	TENEUR	DOSES/HA
1	ZOL	phosalone	600	ZOLONE FLO	RHODIAGRI	500	1,2 1
2	NOD	cyperméthrine + fenitrothion + malathion	15 187,5 187,5	NODUST	QUINOLEINE	20 250 250	0,75 1
3	MAV	fluvalinate	72	MAVRIL	SANDOZ	240	0,3 1
4	KAR	lambda-cyhalo- thrine	7,5	KARATE	SOPRA	50	0,15 1
5	DEC	deltaméthrine	6,25	DECIS	PROCIDA	25	0,25 1
6	SUM	fenvalérate	50	SUMICIDIN 10	AGRISHELL	100	0,5 1
7	TEM			TEMOIN NON TRAITE			

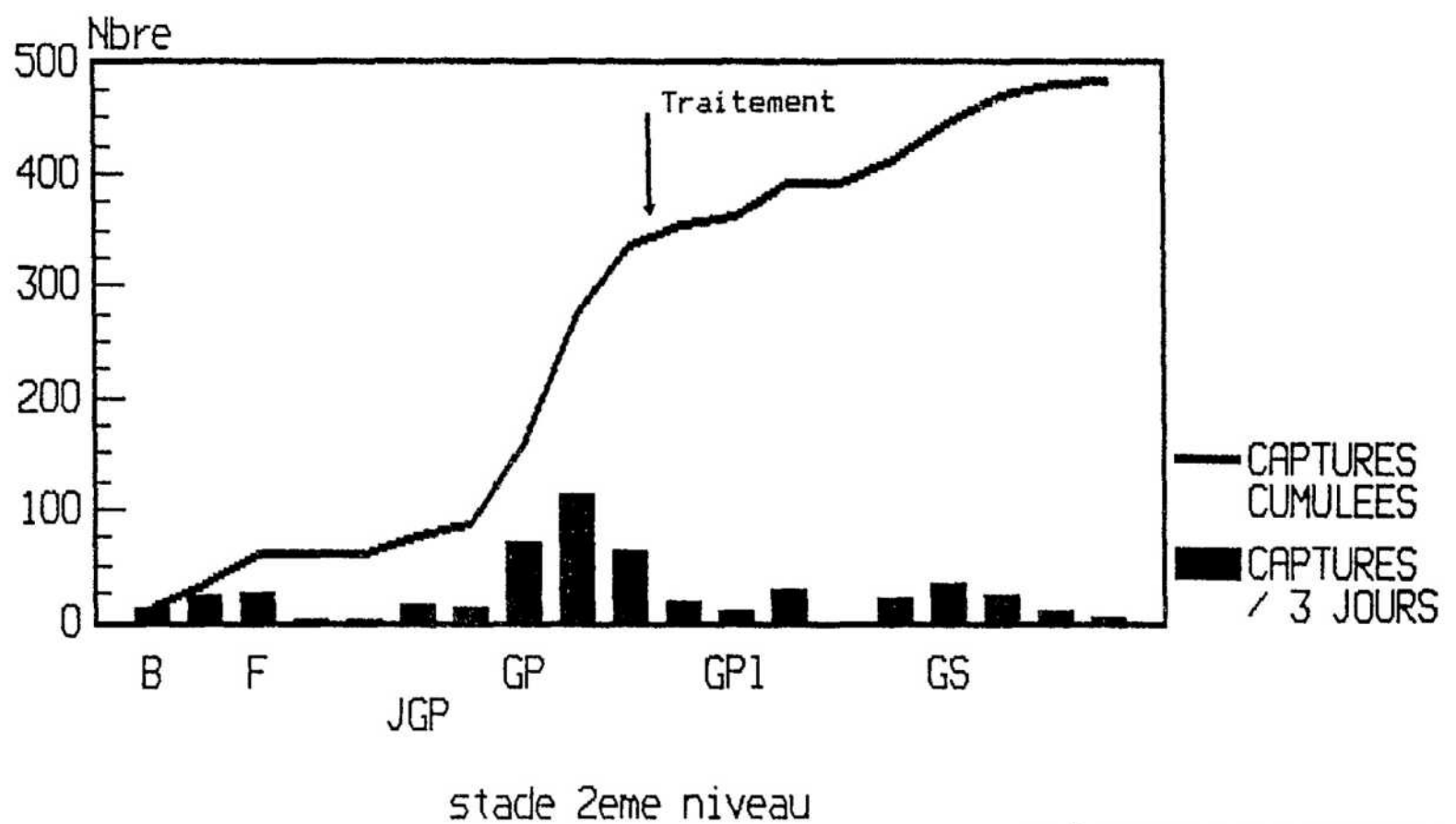
Epoque de traitement : 1 seule intervention au seuil de 200 captures cumulées au piège sexuel.

III CONDITIONS CULTURALES ET REALISATION DES ESSAIS.

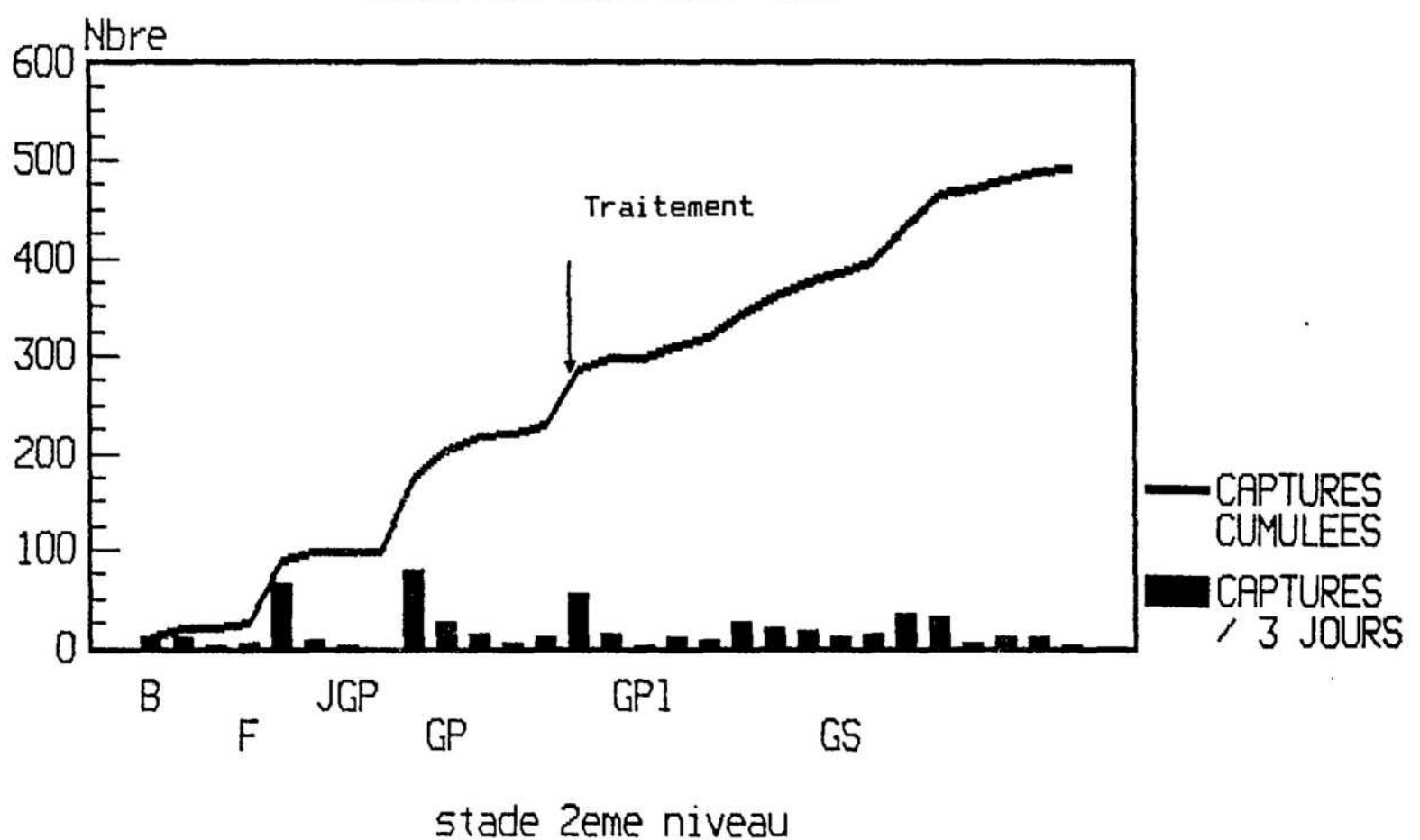
CODE	REGION	LOCALITE	VARIETE	DATE SEMS	DATE TRAITEMENT	STADE Zone NIV.	CONDIONS METEO	BOUILLIE /HA	SURFACE PARCELLE
21-1	BOURGOGNE	BINGES (21)	SOLARA	3-03	21-06	Debut 6. Pleine	Beau et Chaud	300	
89-2		CHAMPLOST (89)	AMINO	14-03	22-06	6. Pleine	Beau Vent fort	300	86 m2

IV COURBE DE VOL DE LA TORDEUSE DANS LES TEMOINS.

CAPTURES DE TORDEUSES AU PIEGE
SEXUEL SELON LE STADE DU POIS
ESSAI DE BINGES (21)



CAPTURES DE TORDEUSES AU PIEGE
SEXUEL SELON LE STADE DU POIS
ESSAI DE CHAMPLOST (89)



V LISTE DES VARIABLES ANALYSEES.

% gousses attaquées sur les étages du bas
sur les étages du milieu
sur les étages du haut.

% graines attaquées sur les étages du bas
sur les étages du milieu
sur les étages du haut.

Rendement en quintaux/ha

VI COMMENT LIRE LES TABLEAUX DE RESULTATS.

ENTETE DU TABLEAU:

Code: code de l'essai.

Date: date de la notation avant la récolte.

Etage: étage moyen des gousses prélevées.

SIG : probabilité de l'hypothèse nulle pour le facteur mesuré avec un risque alpha de 5%.

THS= probabilité inférieure à 0,001

HS = probabilité comprise entre 0,001 et 0,01

S = probabilité comprise entre 0,01 et 0,05

NS*= probabilité comprise entre 0,05 et 0,1

NS = probabilité supérieure à 0,1.

PUIS: puissance du dispositif exprimée en %.

INT : probabilité de l'hypothèse nulle pour l'interaction facteur étudié-bloc.

ET : écart-type.

CV : coefficient de variation (écart-type/moyenne générale).

PREMIERE LIGNE DU TABLEAU:

Variables mesurées.

DEUXIEME LIGNE DU TABLEAU:

Classement des variables selon le test de NEWMAN-KEULS si la probabilité de l'hypothèse nulle est inférieure à 0,05.

TROISIEME LIGNE DU TABLEAU:

Efficacité par rapport au témoin

- pour les variables de notation : Efficacité = (valeur du témoin-valeur du traité)/valeur du témoin.

- pour les variables rendement : (Valeur de la condition*100)/Valeur du témoin.

VII RESULTATS ET DISCUSSION.

I : % DE GOUSSSES ATTAQUEES PAR CYDIA NIGRICANA

CODE	DATE	ETAGE	TEMOIN	ZOLONE	NODUST	MAVRIK	KARATE	DECIS	SUMIC	SIGN	PUIS	INT	E.T.	C.V.
21-1	22-07	BAS	1 AB	1,7 B -70	0,2 A 80	1,1 AB -10	0,5 AB 50	1 AB 0	0,4 AB 60	S	80	NS		53%
		MOYEN	2,3 B	1,5 AB 35	0,3 AB 87	1,4 AB 39	0,16 A 93	0,75 AB 67	0,5 AB 78	S	77	NS		67%
		HAUT	1,7	0,5 78	0,5 78	1,1 35	0,3 82	0,8 53	0,74 56	NS*	69	NS		50%
		TOTAL	4,95 B	3,7 B 25	1 A 80	3,6 B 27	1 A 80	2,6 AB 47	1,7 AB 66	HS	94	NS		30%

Le niveau d'attaque dans les témoins est faible (5% de gousses touchées).

Trois spécialités se détachent particulièrement: le Nodust, le Karaté et le Sumicidin 10 et paraissent plus efficaces que les 3 autres produits testés.

II : % DE GRAINES ATTAQUEES PAR CYDIA NIGRICANA

CODE	DATE	ETAGE	TEMOIN	ZOLONE	NODUST	MAVRIK	KARATE	DECIS	SUMIC	SIGN	PUIS	INT	E.T.	C.V.
21-1	20-07	BAS	0,5 AB	0,95 B -90	0,1 A 80	0,4 AB 20	0,2 A 60	0,6 AB -20	0,2 A 60	HS	87	NS		51%
		MOYEN	1,4	0,9 36	0,2 86	0,7 50	0,3 78	0,4 71	0,3 78	NS*	65	NS		72%
		HAUT	0,8	0,3 62	0,2 75	0,7 12	0,2 75	0,4 50	0,4 50	NS*	70	NS		49%
		TOTAL	2,7 C	2,16 BC 22	0,5 A 82	2 BC 26	0,5 A 82	1,5 ABC 44	0,8 AB 78	HS	93	NS		32%

Le niveau d'attaque est très faible dans les témoins (moins de 3% de grains touchés).

Le Nodust et le Karaté ressortent en tête, le Sumicidin 10 paraît comparable. Puis viennent le Décis, le Zolone et le Mavrik avec des efficacités faibles (inférieures à 50%).

III : RENDEMENT EN QUINTAUX/HA

CODE	DATE	ETAGE	TENOIN	ZOLONE	NODUST	MAVRIK	KARATE	DECIS	SUMIC	SIGN	PUIS	INT	E.T.	C.V.
21-1	22-07	TOUS	43,7	49,1	46,6	44,5	44,9	44,9	47,2	NS	33	NS	3,6	8%
				112	107	102	103	103	108					
89-2	29-07	TOUS	57,7	60,7	57,8	59,7	59,5	59,3	59,7	NS	15	NS*	2,6	4%
				105	100	103	103	102	103					

Aucun effet sur les rendements n'est observé. La faible importance de l'attaque n'occasionne aucune baisse de rendement.

VIII CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS.

Il est difficile de donner un avis sur un seul essai, qui plus est, a une faible attaque de tordeuses (il n'a été procédé à aucune notation sur le deuxième essai).

Il semblerait, cependant, que les 3 spécialités : Nodust, Karaté et Sumicidin 10 aient une meilleure efficacité que les autres produits.

Karaté, Décis et Sumicidin 10 sont déjà homologués sur tordeuses du pois.

Le Fastac, produit homologué n'avait pas été retenu dans cet essai.

Expérimentation à ne reconduire que s'il y a demande d'homologation de nouvelles spécialités.

I BUT DE L'EXPERIMENTATION.

- Déterminer le meilleur programme de traitement (date et renouvellement) contre les chenilles de *Cydia nigricana* en fonction de la phénologie de la plante et des captures observées par piégeage sexuel.
- Préciser la relation captures-dégâts sur gousses de la tordeuse.

II PROGRAMMES DE TRAITEMENT.

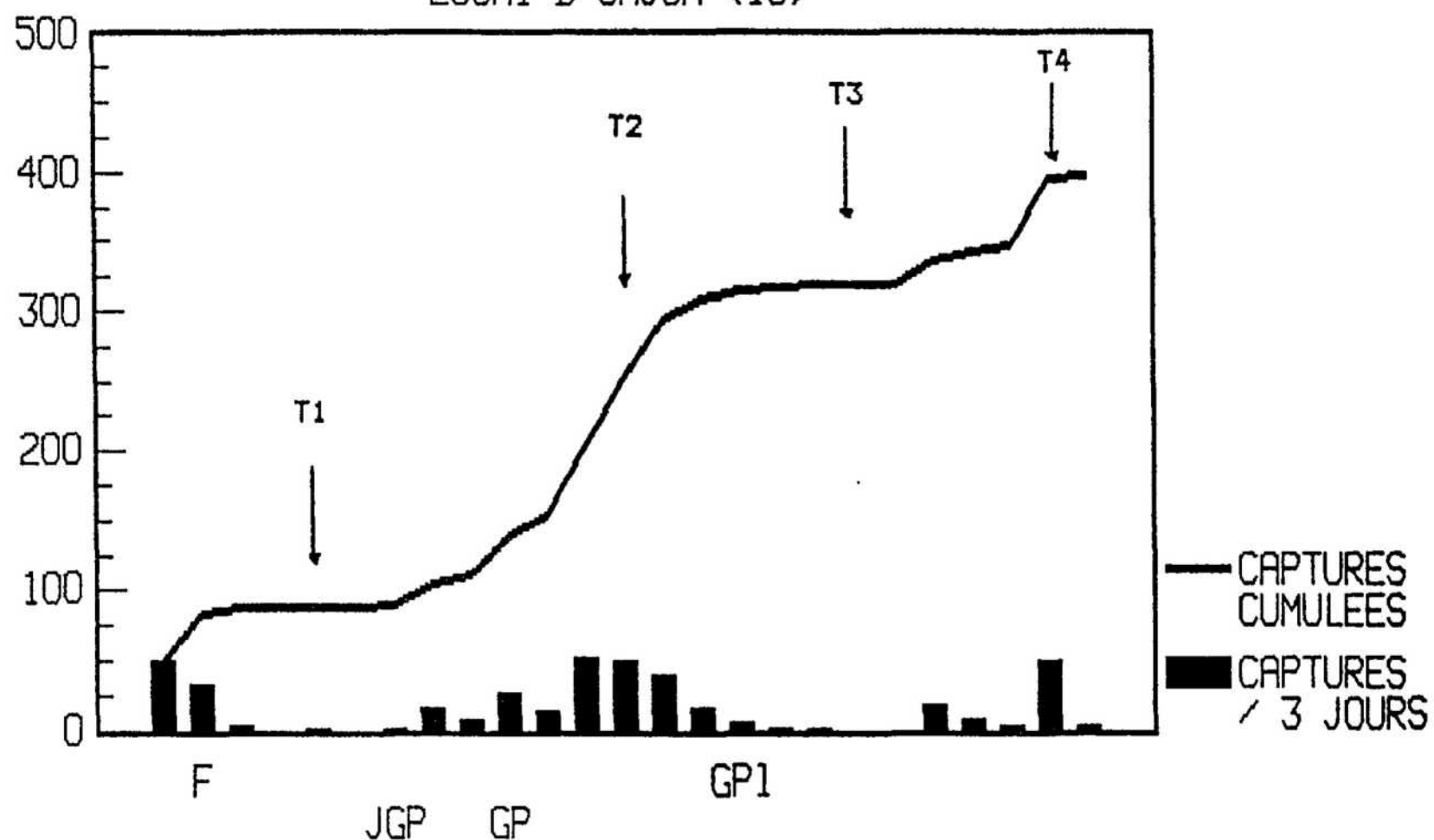
N°	CODE	MATIERES ACTIVES	DOSES/ HA	NOM COMMERCIAL	FIRME	TE- NEUR	DOSE/ HA	CONDITIONS APPLICATION
1	TEM			TEMOIN NON TRAITE				
2	T1	Fenvalérate	50	SUMICIDIN 10	AGRISHELL	100	0,5 l	50 captures en 1 ob- servation ou 100 cu- mulées en 8 jours
3	T1+R	"	"	"	"	"	"	T1+(T1+10 jours)
4	T2	"	"	"	"	"	"	200 captures cumu- lées
5	T2+R	"	"	"	"	"	"	T2+(T2+10 jours)
6	T3	"	"	"	"	"	"	début pénétration dans les gousses
7	T3+R	"	"	"	"	"	"	T3+(T3+ 10 jours)
8	T4	"	"	"	"	"	"	400 captures cumulées
9	T4+R	"	"	"	"	"	"	T4+(T4+ 10 jours)

III CONDITIONS CULTURALES ET REALISATION DES ESSAIS.

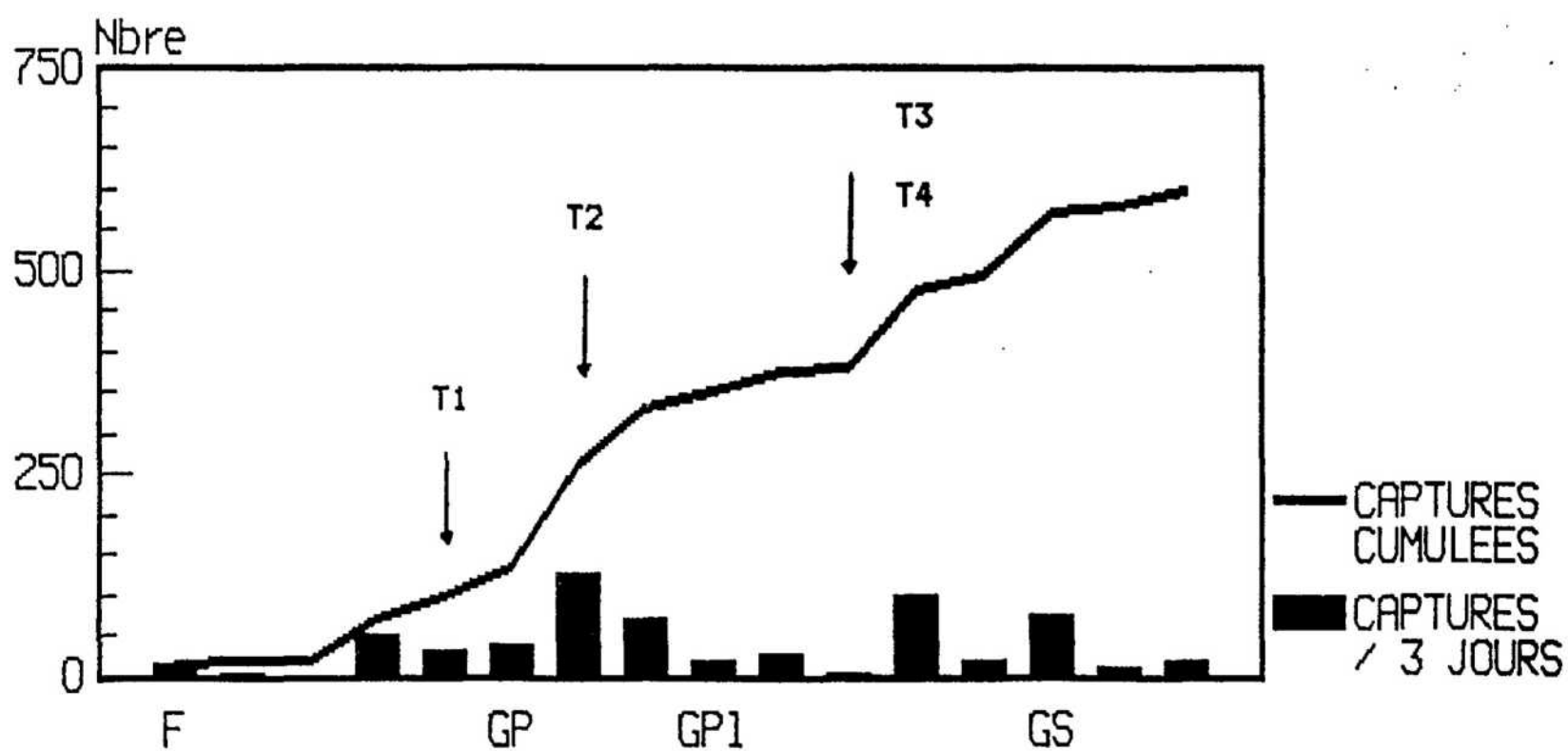
CODE	REGION	LOCALITE	VARIETE	DATE SEMIS	DATES TRAITEMENT	STADE 2eme NIV.	CONDIONS METEO	BOUILLIE /HA	SURFACE PARCELLE
10-1	CHAMPAGNE-ARDENNE	ONJON (10)	BELINDA	13-03	2-06 : T1 et T1+R 10-06 : T1+R 15-06 : T2 et T2+R 24-06 : T2+R T3 et T3+R 11-07 : T3+R et T4	Floraison J.G.Plate G.Plate a G.Pleine G.Pleine G.Pleine a G.Seche	16°C Vent faible 20°C Vent faible 23,5°C Vent calme 20,5°C Vent force 4 23°C Vent faible	500	80 m2
21-2	BOURGOGNE	BINGES (21)	SOLARA	03-03	15-06 : T1 et T1+R 21-06 : T2 et T2+R 24-06 : T1+R 28-06 : T4 et T4+R 04-07 : T2+R T3 et T3+R 07-07 : T4+R 13/07 : T3+R	G.Plate debut G.Pleine G.Pleine G.Pleine G.Pleine Debut G.Seche G.Seche		300	72 m2
27-1	HAUTE-NORMANDIE	BERVILLE LA CAMPAGNE (27)	FINALE	05-04	30-06 : T2 08-07 : T2+R	G.Pleine G.Pleine	15°C nuageux 13°C nuageux	400	72 m2
51-1	CHAMPAGNE-ARDENNE	FAUX-VESIGNEUL (51)	SOLARA	03-04	13-06 : T1 et T1+R 22-06 : T1+R T2 et T2+R 30-06 : T2+R 06-07 : T3 et T3+R T4 et T4+R 18-07 : T3+R T4+R	J.G.Plate G.Plate G.Plate G.Pleine G.Pleine	25°C Vent nul 20°C Vent nul 22°C Vent calme 22°C Vent fort 24°C Vent faible	400	114,8 m2
89-2	BOURGOGNE	CHAMPLOST (89)	AMINO	14-03	03-06 : T1 et T1+R 14-06 : T1+R T2 et T2+R 22-06 : T3 et T3+R 23-06 : T2+R 29-06 : T4 et T4+R 04-07 : T3+R 08-07 : T4+R	J.G.Plate G.Plate G.Pleine G.Pleine G.Pleine G.Pleine G.Pleine a G.Seche	Couvert Pois versés Chaud-Soleil Beau Vent fort Beau Couvert légère bruine Couvert Orageux Chaud-Soleil	300	86 m2

IV COURBE DE VOL DE LA TORDEUSE DANS LES TEMOINS.

CAPTURES DE TORDEUSES AU PIEGE
SEXUEL SELON LE STADE DU POIS
ESSAI D'ONJON (10)

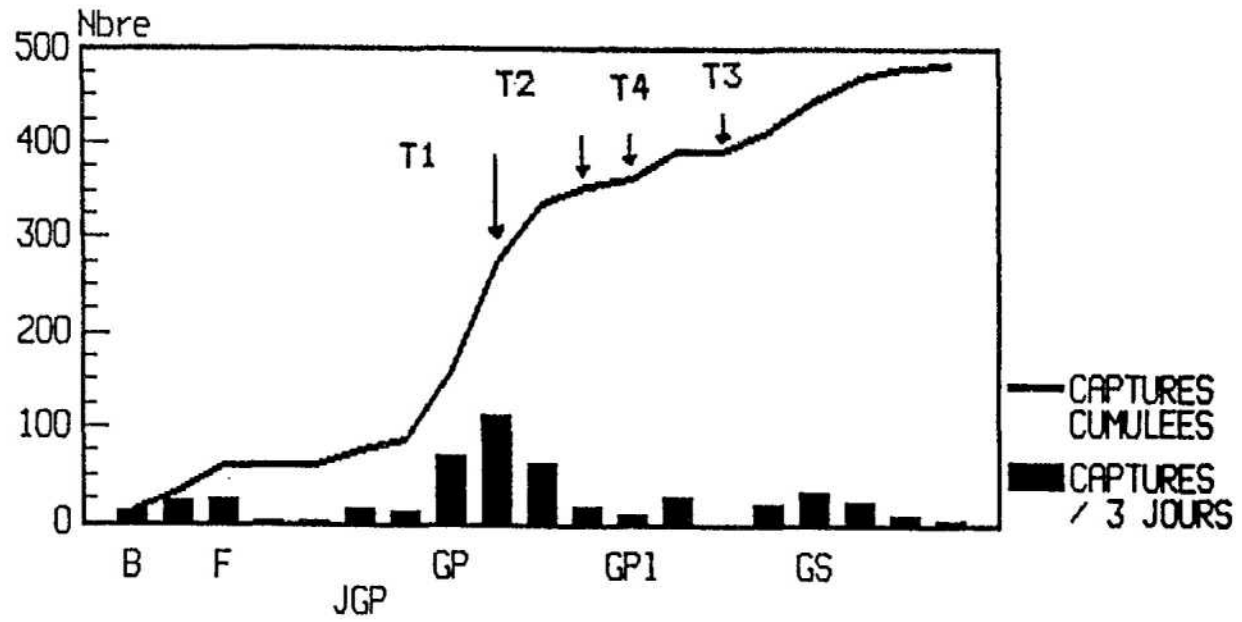


CAPTURES DE TORDEUSES AU PIEGE
SEXUEL SELON LE STADE DU POIS
ESSAI DE FAUX-VESIGNEUL (51)



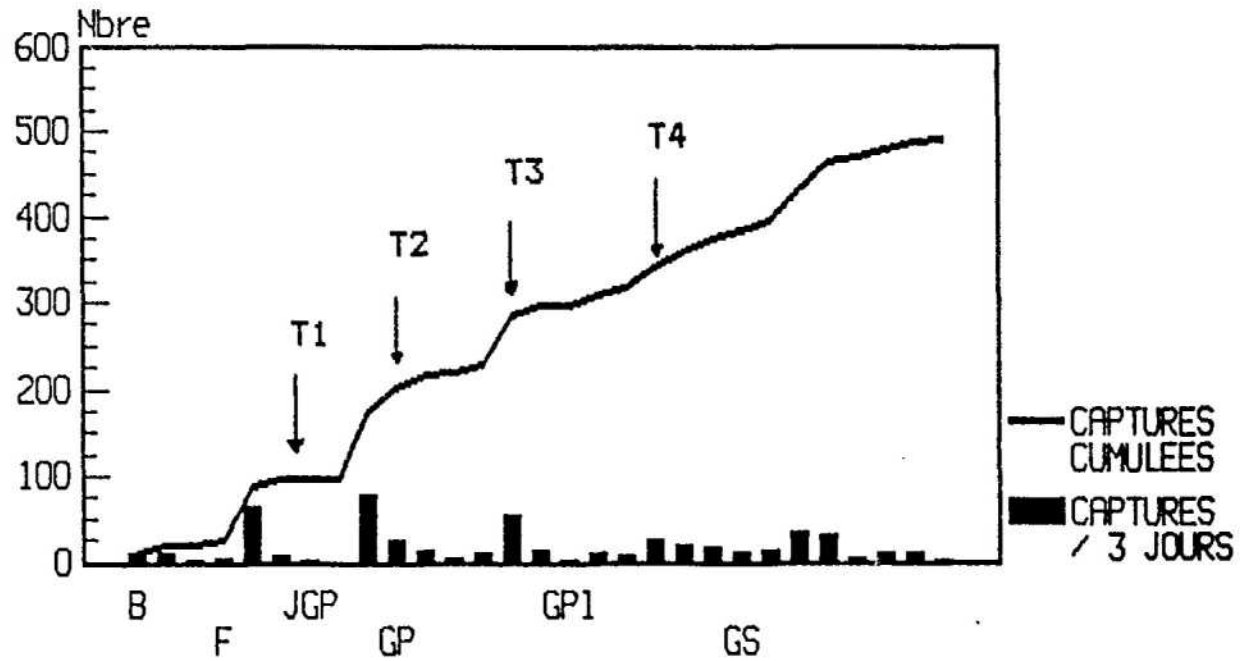
stade 2eme niveau

CAPTURES DE TORDEUSES AU PIEGE
SEXUEL SELON LE STADE DU POIS
ESSAI DE BINGES (21)



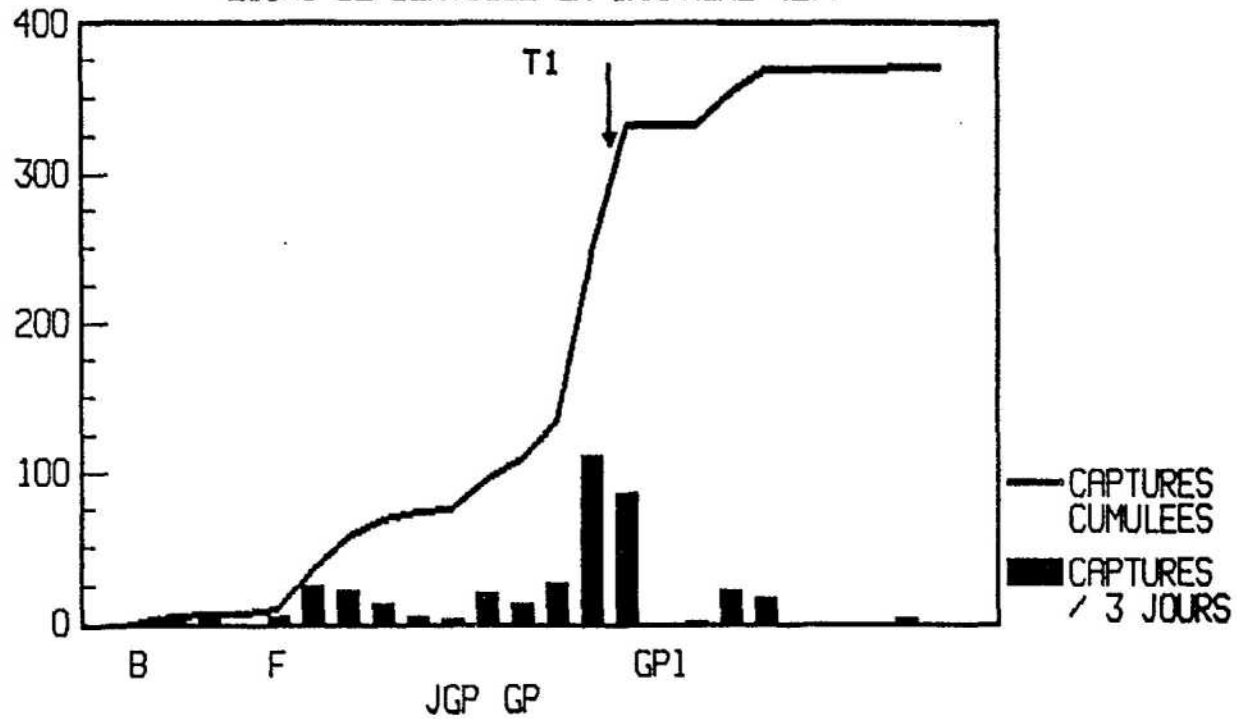
stade 2eme niveau

CAPTURES DE TORDEUSES AU PIEGE
SEXUEL SELON LE STADE DU POIS
ESSAI DE CHAMPLOST (89)



stade 2eme niveau

CAPTURES DE TORDEUSES AU PIEGE
SEXUEL SELON LE STADE DU POIS
ESSAI DE BERVILLE LA CAMPAGNE (27)



V LISTE DES VARIABLES ANALYSEES.

% gousses attaquées sur les étages du bas
 sur les étages du milieu
 sur les étages du haut.

% graines attaquées sur les étages du bas
 sur les étages du milieu
 sur les étages du haut.

Rendement en quintaux/ha

VI COMMENT LIRE LES TABLEAUX DE RESULTATS.

ENTETE DU TABLEAU:

Code: code de l'essai.

Date: date de la notation avant la récolte.

Etage: étage moyen des gousses prélevées.

SIG : probabilité de l'hypothèse nulle pour le facteur mesuré avec un risque alpha de 5%.

THS= probabilité inférieure à 0,001

HS = probabilité comprise entre 0,001 et 0,01

S = probabilité comprise entre 0,01 et 0,05

NS*= probabilité comprise entre 0,05 et 0,1

NS = probabilité supérieure à 0,1.

PUIS: puissance du dispositif exprimée en %.

INT : probabilité de l'hypothèse nulle pour l'interaction facteur étudié-bloc.

ET : écart-type.

CV : coefficient de variation (écart-type/moyenne générale).

PREMIERE LIGNE DU TABLEAU:

Variables mesurées.

DEUXIEME LIGNE DU TABLEAU:

Classement des variables selon le test de NEWMAN-KEULS si la probabilité de l'hypothèse nulle est inférieure à 0,05.

TROISIEME LIGNE DU TABLEAU:

Efficacité par rapport au témoin

- pour les variables de notation : Efficacité = (valeur du témoin-valeur du traité)/valeur du témoin.

- pour les variables rendement : (Valeur de la condition*100)/Valeur du témoin.

VII RESULTATS ET DISCUSSION.

I : % DE GOUSSES ATTAQUEES PAR CYDIA NIGRICANA A LA RECOLTE

CODE	DATE	ETAGE	TENDIN	T1	T1+R	T2	T2+R	T3	T3+R	T4	T4+R	SIG	PUIS	INT	E.T.	C.V.
10-1	28-07	BAS	1,73 A	1,00 A 37	0,22 A 87	0,48 A 72	0,25 A 85	1,3 A 82	1,03 A 40	1,4 19	-	S	79		0,7	70%
		MILIEU	5,8 B	1,7 AB 71	2,03 AB 65	1,52 AB 74	0,25 A 96	1,98 AB 66	0,7 A 88	3,18 AB 45	-	S	77		2,1	90%
		HAUT	6,05	5 78	5,15 78	3,58 35	0,55 82	2,05 53	3,78 56	11,9	-	S	83		3,9	77%
		TOTAL	3,05 B	2 AB 40	1,8 AB 53	1,45 A 62	0,28 A 93	1,75 AB 54	1,45 A 62	3,9 B -1	-	THS	99		0,96	43%
21-2	20-07	BAS	3,2 C	2,5 B 22	1 AB 69	0,17 A 95	0,1 A 97	2,1 B 34	3,2 C 0	3,9 C -22	2,3 B 28	THS	99	S		91%
		MILIEU	3,4 D	2,45 CD 20	1 B 70	0,26 A 92	0,17 A 95	2,65 CD 22	2,9 CD 15	1,6 BC 53	2,8 CD 18	THS	99	NS		21%
		HAUT	1,2 AB	1,4 AB -17	0,2 AB 83	0,07 A 94	0,08 A 93	1,9 B -58	1,3 AB -8	1 AB 17	1,6 AB -33	S	88	NS		65%
		TOTAL	7,8 C	6,34 C 19	2,3 B 70	0,5 A 94	0,35 A 96	6,76 C 13	7,5 C 4	6,5 C 17	6,77 C 13	THS	99	S		17%
89-2	21-07	BAS	2,6	0 100	1,4 46	0 100	0 100	0 100	0 100	0 100	0 100					
		MILIEU	12,7	6,7 47	2,1 83	1,5 88	0 100	0,7 94	0 100	2,1 83	3,8 70					
		HAUT	18,9	12,3 35	3,3 82	7,8 59	2,2 88	1,7 91	0 100	17,5 7	4,3 77					
		TOTAL	11,4	6,3 45	2,3 80	3,1 73	0,7 94	0,8 93	0 100	6,5 43	2,7 76					

On constate que les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le traitement est réalisé soit à 200 captures cumulées avec renouvellement, soit au début de pénétration des larves dans les gousses avec renouvellement. Il se trouve que dans les 3 essais, ces traitements ont été effectués au stade gousse pleine du 2ème niveau.

Une intervention placée plus tôt ne protège que les étages inférieurs. Un traitement à 400 captures cumulées, soit au stade gousse sèche du 2ème niveau est trop tardif.

II : % DE GRAINES ATTAQUEES PAR CYDIA NIGRICANA A LA RECOLTE

CODE	DATE	ETAGE	TEMOIN	T1	T1+R	T2	T2+R	T3	T3+R	T4	T4+R	SIG	PUIS	INT	E.T.	C.V.
10-1	28-07	BAS	1,1 B	0,5 AB 54	0,05 A 95	0,28 AB 74	0,13 AB 88	0,57 AB 48	0,45 AB 59	0,98 AB 11	-	S	86		0,42	77%
		MILIEU	2,63	0,75 71	1 62	0,75 71	0,13 95	1,4 47	0,28 89	1,57 40	-	NS+	70		1,1	97%
		HAUT	3,15 AB	2,35 AB 25	2,33 AB 26	1,5 A 52	0,13 A 96	0,78 A 75	1,93 AB 39	6,27 B -99	-	S	85		2,1	84%
		TOTAL	2,03 B	0,95 A 53	0,95 A 53	0,7 A 65	0,13 A 94	0,93 A 54	0,73 A 64	2,25 B -11	-	THS	99		0,46	38%
21-2	20-07	BAS	1,6 D	1,1 CD 31	0,45 BC 72	0,1 AB 94	0,02 A 99	1,1 CD 31	1,4 D 12	1,9 D -19	0,95 CD 41	THS	99	S		31%
		MILIEU	1,6 D	1 BCD 37	0,6 B 62	0,1 A 94	0,05 A 97	1,5 CD 6	1,4 CD 12	0,77 BC 52	1,4 CD 12	THS	99	NS		22%
		HAUT	0,5 AB	0,7 AB -40	0,1 AB 80	0,04 A 92	0,02 A 96	1 B -100	0,6 AB -20	0,5 AB 0	0,2 AB 60	S	85	NS		69%
		TOTAL	3,6 C	2,8 C 22	1,1 B 69	0,2 A 94	0,1 A 97	3,5 C 14	3,5 C 14	3,1 C 3	3,1 C 3	THS	99	S		16%
89-2	21-07	BAS	1,1	0 100	1 9	0 100	0 100	0 100	0 100	0 100	0 100					
		MILIEU	5,2	3,2 38	0,8 85	1,3 75	0 100	0,2 96	0 100	1 81	1,8 65					
		HAUT	7,7	6,9 10	1,4 82	5,3 31	0,5 93	1,3 83	0 100	8,2 -6	1,7 78					
		TOTAL	4,6	3,3 28	1 77	2,2 53	0,2 96	0,5 89	0 100	3,1 34	1,2 75					

On retrouve les mêmes résultats que sur gousses. Ce sont les traitements à 200 captures cumulées avec ou non renouvellement (Aube et Côte-d'Or) et début de pénétration des larves avec ou non renouvellement (Yonne) qui ressortent.

III : RENDEMENT EN QUINCAUX/HA

CODE	DATE	ETAGE	TEMOIN	T1	T1+R	T2	T2+R	T3	T3+R	T4	T4+R	SIG	PUIS	INT	E.T.	C.V.
10-1	28-07	TOUS	73,9	75,3 102	74,9 101	76,5 103	75,8 102	76,3 103	74,9 101	74,9 101	-	NS	21		1,7	2,3%
21-2	22-07	TOUS	44,5	48,8 110	44,4 100	44 99	43,5 98	43,8 98	46,8 105	40,7 91	46,7 105	NS	29	NS	3,9	8,6%
51-1	05-08	TOUS	62	62 100	62,2 100	63,8 103	61,4 99	63,9 103	62,8 101	63,4 102	63,4 102	NS	56	NS	1,2	1,9%
89-1	29-07	TOUS	58,7	61 104	59,1 101	58,2 99	58,2 99	59,2 101	60 102	62 106	60 102	NS	35	NS	2	3,5%

Aucune relation entre les niveaux d'attaque observés et les rendements. Pas d'effet observé.

Dans tous les essais, le niveau d'attaque des tordeuses est faible (de 0 à 10% de gousses totales dans les témoins) et est à la limite d'un effet sur le rendement.

VIII SUIVI DES PONTES ET PENETRATIONS LARVAIRES DANS LES GOUSSES.

Dans les deux essais d'Onjon (10) et de Champlost (89), des suivis sur 50 plantes ont été réalisés dans les parcelles témoin tous les 10 jours et surtout après chaque application. De même que dans les parcelles traitées, des comptages 10-20 et 30 jours après le traitement ont été effectués.

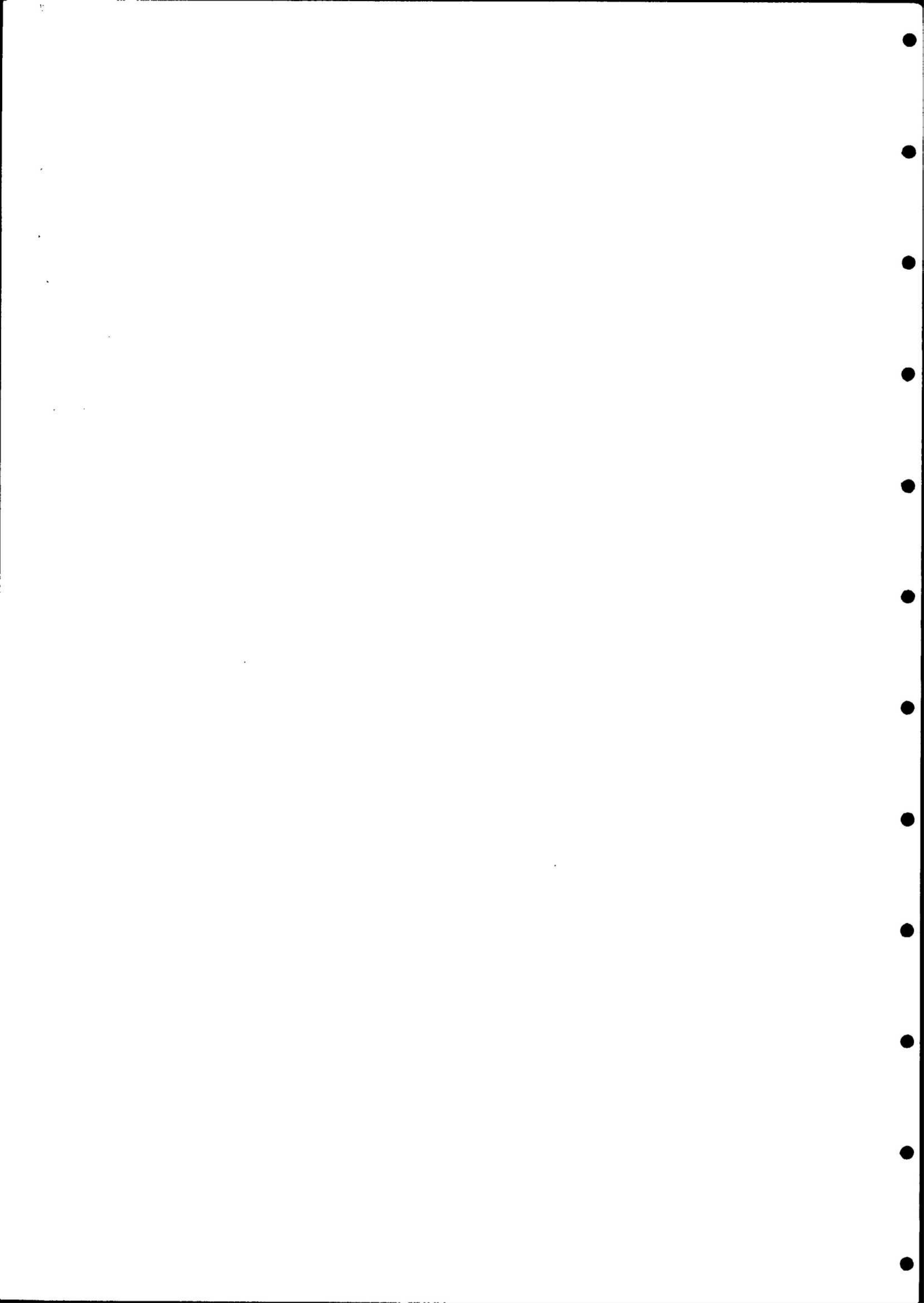
Ces suivis ont permis de voir le début des pénétrations larvaires, de noter le % de gousses perforées et la proportion de grains attaqués après écosage de ces gousses.

Compte-tenu des faibles attaques, la distinction des différents niveaux de fructification (bas-milieu-haut) n'a pas permis de voir de relation entre les pics de vol et les attaques par niveau.

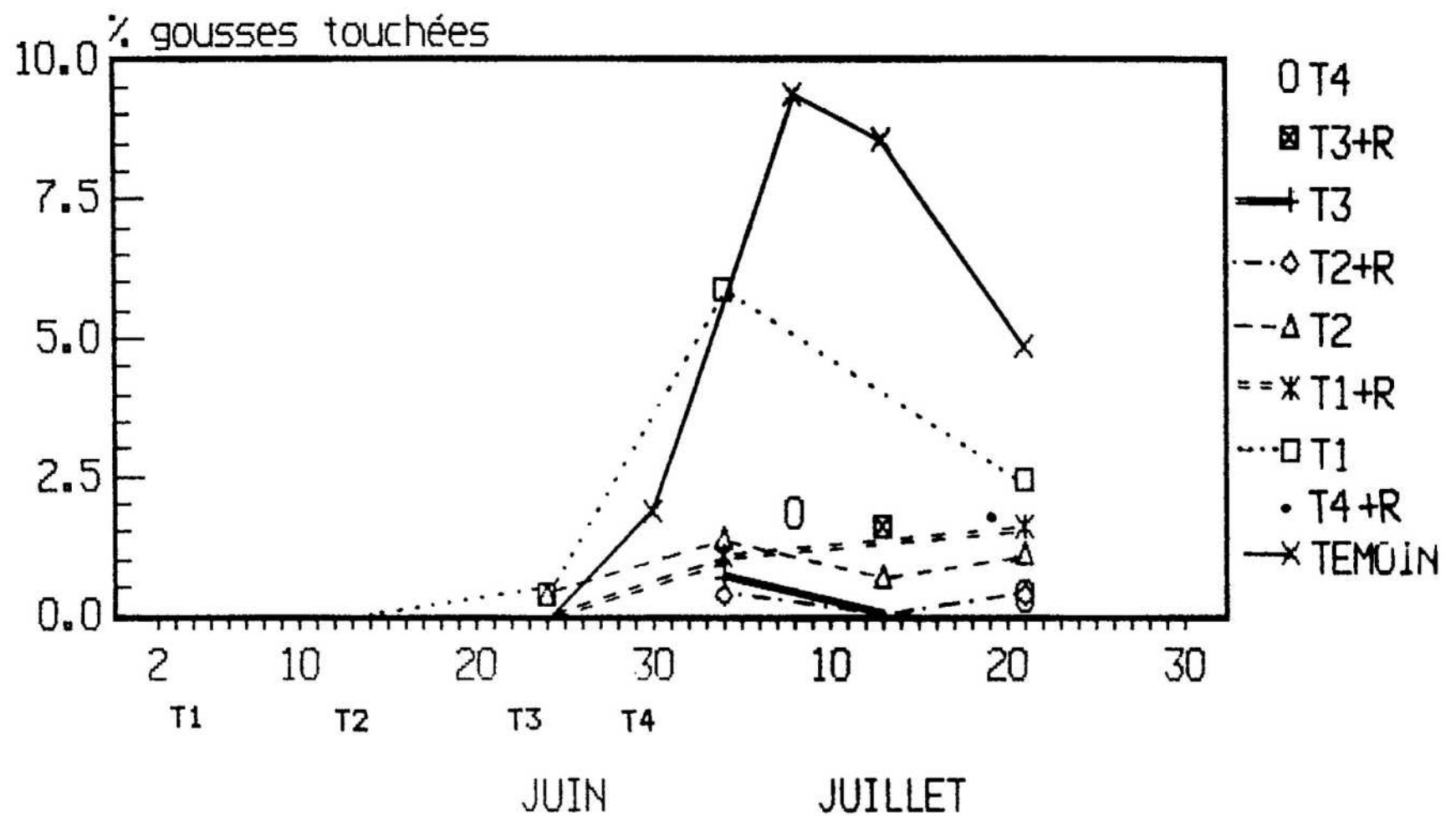
On constate dans les 2 essais que les 1ères pénétrations ont eu lieu vers le 30 juin dans les témoins. Ces pénétrations correspondent au vol de la mi-juin (entre le 12 et 17 juin).

Pas ou peu de pénétrations larvaires dans les parcelles traitées T2+R dans les 2 essais.

Par contre, le traitement T1 est trop précoce, les pénétrations dans les gousses suivent sensiblement le témoin (essai de Champlost) et le traitement T4 trop tardif dans l'essai d'Onjon (même niveau d'attaque que le témoin).

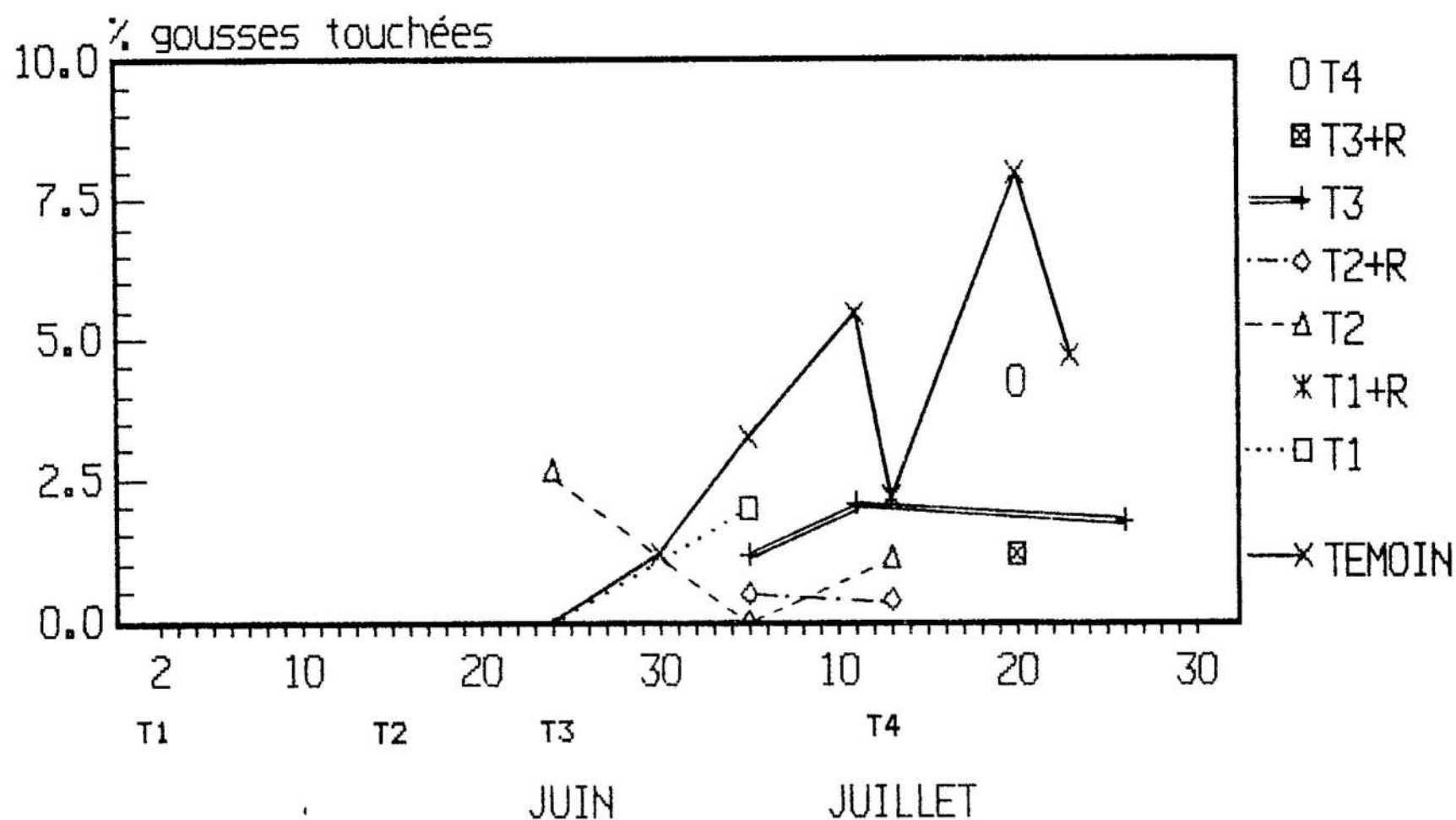


SUIVI DES PENETRATIONS LARVAIRES
A T+10 T+20 T+30 JOURS APRES CHAQUE
TRAITEMENT
A CHAMPLOST (89)



Ce sont les parcelles T2+R et T3 qui donnent les meilleurs résultats. Il faut signaler que le traitement T3 a été réalisé le 23 juin et le renouvellement du T2 pratiquement à la même date le 22 juin.

SUIVI DES PENETRATIONS LARVAIRES
A T+10 T+20 T+30 JOURS APRES CHAQUE
TRAITEMENT
A ONJON (10)



C'est la parcelle T2+R qui a le meilleur résultat (traitements réalisés les 15 et 24/06 qui encadrent bien le principal pic de vol).

Au niveau des pontes, des notations ont été réalisées uniquement dans l'essai d'Onjon. Les 1ères pontes ont été trouvées le 30 juin dans le témoin à savoir:

- 1 oeuf frais
- 6 oeufs de couleur orangée
- 2 oeufs avec tête noire
- 1 oeuf éclos

Cette recherche de ponte n'est pas aisée.

IX CONCLUSIONS ET PROPOSITIONS.

Lorsqu'on se base sur le stade de la culture, le traitement le mieux approprié correspond au stade Gousse Pleine du 2ème niveau fructifère.

Lorsqu'on suit la biologie de la tordeuse, il est plus difficile de conclure car si le traitement à 200 captures cumulées donne les meilleurs résultats au niveau des notations sur gousses et graines, il n'a aucun effet sur le rendement.

Il semble que ce seuil de 200 captures au stade Gousse pleine du 2ème niveau soit trop faible pour justifier un traitement: à ce seuil (correspondant à moins de 800 captures cumulées sur toute la campagne), moins de 10% des gousses sont touchées ce qui n'a aucune répercussion sur le rendement.

- Ce type d'expérimentation pourrait être reconduit
- avec un allègement au niveau des notations: en particulier, la distinction des différents niveaux de fructification est à supprimer.
 - avec des niveaux d'attaque supérieurs (piégeage d'au moins 1000 tordeuses au piège) pour définir un seuil de nuisibilité.

1. The first part of the document is a list of names and addresses, which are arranged in a table-like format. The names are listed in the first column, and the addresses are listed in the second column. The names are: John Doe, Jane Smith, and Bob Johnson. The addresses are: 123 Main St, 456 Elm St, and 789 Oak St.

Name	Address
John Doe	123 Main St
Jane Smith	456 Elm St
Bob Johnson	789 Oak St

Name	Address
John Doe	123 Main St
Jane Smith	456 Elm St
Bob Johnson	789 Oak St

3. The third part of the document is a list of names and addresses, which are arranged in a table-like format. The names are listed in the first column, and the addresses are listed in the second column. The names are: John Doe, Jane Smith, and Bob Johnson. The addresses are: 123 Main St, 456 Elm St, and 789 Oak St.

Name	Address
John Doe	123 Main St
Jane Smith	456 Elm St
Bob Johnson	789 Oak St

LA BRUCHE DU POIS

BRUCHUS PISORUM

octobre 88

Lors de l'écossage des gousses par le laboratoire de la FNAMS, une notation sur les gousses et les graines bruchées a été réalisée. Les attaques sont très faibles même dans les zones à pois d'hiver où d'habitude les grains bruchés sont relativement importants.

On peut également signaler un parasitage important des bruches par un petit hyménoptère : le Triaspis sp.

(voir résultats page suivante).

DEGATS de BRUCHES

(résultats écosage des gousses par LABOSEM)

REGIONS	N° PARCELLE	LIEU	% gousses parasitées par la bruche			% graines parasitées par la bruche			% graines où bruches sont parasitées			
			Bas	Mili.	Haut	Bas	Mili.	Haut	Bas	Mili.	Haut	
BOURGOGNE	21.1	BARGES	TNT	2,9	0	0	0,6	0	0	0,3		
			T	0	2,2	0	0	0,4	0		0,4	
	21.4	QUINCEY		1,5	0	1,1	0,4	0	1			
	21.5	BRETENIERES	TNT	1,3	5,9	3,3	0	0,2	0,6	0,3	1,6	0,3
			T	0	0	1,1	0	0	0			0,3
	58.1	VILLIERS	TNT	1	0	0	0,5	0	0			
			T	0	0	1	0	0	0			0,2
	89.1	SENAN		0	0	1	0	0	0			0,2
89.3	VILLEROY		0	1	3,2	0	0	0		0,4	0,8	
CENTRE	28.1	CHUISNES		1,1	0	0	0,2	0	0			
	28.4	LAON		8,4	0	8	3,1	0	1,6	0,6		1,4
	28.6	TRIZAY BONNEVAL		1,2	1,2	2,5	0	0	0	0,2	0,2	0,5
	28.9	MESLAY le GRENET		1	2	1	0	0	0	0,4	0,3	0,2
	28.10	RELLAINVILLE		2	2	2	0	0	0,2	1,1	0,4	0,7
	28.10	SOURS		0	1	3	0	0	0		0,2	0,7
CHAMPAGNE- ARDENNE	10.5	HERBISSE		0	0	1,1	0	0	0			0,2
	10.8	AUBETERRE		0	0	2	0	0	1,4			0,3
	10.9	DIERREY St PIERRE		0	0	3,2	0	0	0			0,8
	51.4	EUVY		0	2	0,2	0	0	0,2		0,4	
ILE de FRANCE	77.4	LARCHANT		0	-	1,4	0	-	0			0,4
	78.1	SONCHAMP	TNT	0	-	0	0	-	0			
			T	1,1	-	0	0,2	-	0			
	78.2	L'ABBE	TNT	2	-	0	0,2	-	0	0,2		
	91.2	GOMETZ VILLE	TNT	0	-	0	0	-	0			
		T	0	-	2,2	0	-	0			0,5	
LANGUEDOC- ROUSSILLON	11.1	SOUILHE		1	0	0	0,2	0	0			
BASSE NORMANDIE	14.3	EPANEY		0	1,1	3,7	0	0,2	0,4			
HAUTE NORMANDIE	27.12	TOUVOYE		0	0	1,1	0	0	1			
PICARDIE	60.16	FRANCASTEL		2,1	3,3	7,2	0,8	0	3,1		1,1	

Octobre 1988

Ce rapport résume les résultats de 87 parcelles suivies par les S.R.P.V. (74 en 1987) et de 28 parcelles suivies par les autres organismes (INRA - ITCF - COOP - SVAD - FNAMS - AMSOL...) selon le protocole national "Inventaire du pois protéagineux de printemps".

Le protocole 87-88, allégé au niveau suivi, a permis à certaines régions de ne suivre particulièrement qu'un ravageur ou deux ce qui a souvent amélioré la rigueur dans les notations.

Les fiches de résultats ont été mieux complétées et envoyées dès la fin du suivi. Ce protocole peut être reconduit en l'état pour la prochaine campagne.

Le problème du thrips du lin et des céréales ne concerne apparemment que les régions où la culture de lin est pratiquée. Le protocole d'observations sur cet insecte peut être continué dans les zones à pois de printemps mais si une expérimentation doit se mettre en place, la réaliser dans les régions d'implantation du lin (Haute et Basse Normandie - Centre).

Lors d'années à fortes pullulations de pucerons comme 88, l'étude de la relation virose-puceron, mais aussi de la nuisibilité directe des pucerons, peut être intéressante.

Les essais tordeuses du pois mis en place en 88 avec un protocole de notation relativement lourd ont permis de mieux cerner le positionnement du traitement en fonction du vol. Cependant, compte-tenu de la faible attaque durant cette campagne, l'expérimentation serait à poursuivre en 89 avec un protocole de suivi beaucoup plus léger.

